

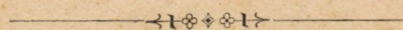
2000-754
2000 MÁRC 31.

Deier Mihály ajándéka.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

VIII. ÉVFOLYAM

1875.

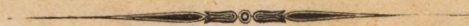


KIADJA:

A SELMECZI M. K. BÁNYÁSZ- ÉS ERDÉSZAKADEMIA.

SZERKESZTI:

LOVAG KRASSAI KERPELY ANTAL,
BÁNYATANÁCSOS, MAGYAR KIRÁLYI AKADÉMIAI RENDES TANÁR.



SELMECZ.

NYOMTATOTT JOERGES ÁGOSTONNÁL.

1875.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

VIII. ÉVFOLYAM

I. KÖTET

1878

MEZŐKÖZÉP-ESZTERGOMI KÖRZETI KÖZVETÉLKEDŐ

JOVÓKÁRSÁGI KÖRLETI ANTAL

MEZŐKÖZÉP-ESZTERGOMI KÖRZETI KÖZVETÉLKEDŐ

SELMÉGE

KÖZVETÉLKEDŐ JOVÓKÁRSÁGI KÖRLETI

1878.

TARTALOM.

K. = Különfélék.

Tanügy.	Lap.		Lap.
Porosz bányászakadémia	68	XKöszénbányászat a Silben	35
Vegytan, vegyiparműtan, vegyelem.		Casartelli bányairányzója	39
Savak hatása ólom-antimon-ötvözetekre	30	Géppelvaló fűrés Selmecezen	45, 54, 57
Nyers petroleum tisztítása	36	Antimontelep Eperies vidékén	52
Anilintenta	39	Métermérték a bányászatnál	70, 87, 104
Zinnober előállítás K.	40	Delejtű-kikapcsoló	72
Fémek festése K.	72	Jähn-féle mérőeszköz	75
Lángok világítása K.	88	Bányaipar a budai kerületben	79
Nikkelezés K.	112, 191	XBányarendőri szabályok tervezete	81, 89, 97, 108, 117, 127
Azotíngyár, Erdélyben	118	Sótermelés Németországban K.	88
Ritkább fémek ára K.	131	Gyors szénszállítás K.	88
Aranyhoz hasonló ötvözet K.	168	Métermérték és súly a bányahatóságoknál	107
Ásványtan és földtan.		Függélyes aknák mérése	107
Bécsi geológiai intézet jubileuma	11	Bányavizek lebocsátása K.	111
Porosz geológiai intézet	68	Zúzómű Verespatakon	121
Földfűrés geológiai célból K.	80	1000 méter mély akna Příbramban	127
A föld belsejének hőmérséke K.	112	Bányafának tartóssá tétele	141, 160, 171
Kéntelep K.	132	Bányakötelek phosphorbronceból K.	167
Mathematika, physika, gépészet.		Két szállítási mód költsége	171
Gőzgépekről (a vasember) K.	31	Köszénbányák előntése K.	183
Ötvözetek olvadáspontja K.	32	Biztosító lámpa K.	191
Gyűjtőcsövek a condensált víznek	36	Kőfűrés és bányagépészet.	
Egy villámcsapás hatása K.	56	St. Gotthardi tunnel	9, 17, 25, 49
Számoló gép K.	112	Dubois- és François-féle fűrőgép	15
Higanyos szivattyú	124	Biztosító eszköz szállító gépeknél K.	16
Új hajtóerő K.	131	Géppel való fűrés Selmecezen	45, 54, 57
Gőz mint delejező K.	131	Megállító készülék szállító kosaraknál	158
Új electromotor K.	151	Vaskohászat, vasipar.	
Villámgép K.	152	Amerikai hengerlők munkaképessége K.	8
Háromhengeres gőzgépek K.	183	Aczéltollak gyártása	12
Bányászat és érczelőkészítés.		Vas szétmetzése K.	16
A rozsnyói antimonbányászat	2	Spanyolországi és algériai vaskövek	28
Zinkércz Magyarországon	3	Bessemeraczel-pályasínek K.	32
Szabadkutatásbeli szédelgés	3, 63, 70	Hengercsapágy nyomó készülékkel	38
A St. Gotthard tunnel	9, 17, 25, 49	Vas- és acélgártás Németországban (1872)	44
Villámgyújtórúdacsok alkalmazása	15	Phosphortartalmu vaskövek értékesítése	47
Petroleum csővezetés Amerikában K.	24	Oroszországi fémipar	47, 64
Kísérletek biztosító lámpákkal K.	31	Danks kohó Angolhonban K.	80, 192
Vastag széntelegek vájása Franciaországban	33, 41, 59, 65, 73, 83, 92, 100, 113	Kovácsvas magatartása nyújtás közben K.	88
		Vaspatak, Erdélyben	93
		Vas- és acélgártás vaskövekből	99

	Lap.
Németország vasipara	102
Hideg hatása vasra és aczéla K.	112
Kirándulási jelentés a bánsági vasművekről 128, 147	
Vaskohászati újdonságok (Olvasztás, kavarás, csavargyártás, köszénkuttatás, spanyol vas-ércz, ágyu, torpedó, vasut)	146
Eames petroleum-vasfolyamata K.	152
Vaskőtelepek meghatározása delejekkel	159
Aczélfajták keménységének meghatározása	165
Pernot-pest Ougrée-ban	166
A resitzai hengerműnek termelése 1874-ben K.	167
Amerikai vas- és aczéltermelés 1874-ben K.	168
A vasiparól	169, 184
Uchatius-aczél előállítás	175
Ujabb kavarópestek (Pernot, Crampton, Glanzer, Howartson)	177
Singyár munkafejtése K.	183
Faszén szárítása K.	192
Kladnoi bessemerkohó K.	192

Fémkohászat, kémlesztet, pénzverészet.

A wismuth metallurgiájához	5
Kohófüst hatása a növényekre	14
Vegyszerek a fonsorlárnál	15
Zinkérczek kohósítása	19
Savak hatása ólom-antimon ötvözetekre	30
Arzéntermelés Angliában K.	40
Nikolérczek Új-Caledoniában K.	40
Zinnober előállítása K.	40
Oroszországi fémipar	47, 64
Felső-Magyarországi fémkohászat K.	48, 55
Fémek tisztítása szűrés által	78
Ezüstérczek Éjszak-Amerikában	89
Utazási jeientés, Németország fémkohászatáról	105, 114, 137, 153, 174, 186
A réz metallurgiájához	109
Új aranytelep Black-Hillsban K.	151
Öntöttvas téglék ezüstjének kiválasztása	182

Tüzelés és gőzfejlesztés.

Köszénfüst hatása a növényekre	14
Konyhatűzhelyek a bécsi kiállításon	19
Kazánfelrobbanások oka	24
Égéstermékek hőmérséke K.	80
Tűzifa fogysa Oroszországban K.	112
Vizállást mutató K.	131
Gőzesőveknek való cement K.	192

Építészet. Szállítás. Közlekedes.

	Lap.
Vasúti gyorsaság K.	8
Szagtalan árnyékszék K.	24
Angolhon és Franciaország közötti alagut	28
Hajtósíjak szörből K.	72
Fanemek megtartása rézsók segélyével	77
Ferde kemény kiegyenesítése K.	80
Salaktéglák tartóssága K.	183
Vasutak Chinában K.	183
Vasszerkezetek igénybevétele	190

Közkiállítási ügyek.

Philadelfiai köztárlat 1876-ban	35, 168
Szabadalmak védelme Philadelphióban K.	132

Munka- és munkásügyek.

Dél-Walesből K.	32
Middlesboroughból K.	32
Német munkások helyzete K.	63
Strikolókra vonatkozó törvény K.	64
Egyletek Poroszországban K.	80
Gondoskodás a bányamunkásokról Felső-Sziléziában K.	151

Fém- és szénpiaczi hírek.

Fém- és szénpiacz 7, 23, 40, 56, 79, 111, 150, 182	
Vasarak felemelése K.	8

Vegyesek.

Keményített üveg	8
Ipáregyesületi pályázatok K.	8
Papírokból készült hordók K.	8
Magyar hivatalnokok lapja K.	16
Mérgezett ruhakelmék K.	16
Konyhatűzhelyek	19
Szagtalan árnyékszék K.	19
Természettudományi könyvkiadás K.	48
Vas a vérben K.	48
Angol kereskedelmi politika	87
Selmecei gyógyászati és természettudományi egylet közgyűlése	94
Angol üveggyártás története K.	131
Az ipar anyjának megadóztatása (szén) K.	132
Métermérték és súly alkalmazása	143
A dombrovai művek megvétele K.	183
Métermérték alkalmazásáról (Korszerű kérdés)	185
Lövetek emelése hidraulai erővel K.	191
Szerencsétlenségek angol vasutakon és hajókon (kárpótlások) K.	191

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhez czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fiztetetik.

Tartalom: A rozsnyói antimon-bányászat. — Szabadkutatásbeli szédelgés. — Keményített üveg. — A vízműt metallurgiájához. — Piaczi hírek. — Különfélék. — Hirdetmény. — Pályázat.



Figyelmeztetés.



A bányászati és kohászati lapoknak, mint egyetlen magyar szakközlönynek, kiváló feladata, a szaktudomány és gyakorlat terén észlelt újításokat haladék nélkül szakközönségünkkel megismertetni, felhívni figyelmüket kiválóbb telepekre és módszerekre, hazánk ipar-telepeinek hiányos voltára s a hol lehet javaslatokat kockáztatni, üzembeli adatokat közölni, valamint a fémipiaci és munkás mozgalmakról időnként jelentést tenni. Ez volt eddig a lap intentiója és meggyőződésünk szerint ez uton kell jövőre is haladnia, hogy céljának megfelelően, hogy a külföld szaklapjaival, viszonyainkhoz mérten, lépést tarthasson.

Tiszta elméleti ügyekkel csak ritkán foglalkozunk, de mint akadémiai szaklapból az elméletet egészen ki nem zárhatjuk, mert hiszen az okszerű elmélet lehet csak biztos kalauza a gyakorlat férfainak. A bányászati és kohászati tudomány azonban csak a gyakorlat megfigyeléseinek kifolyása, valamint viszont a gyakorlat is csak a tudománynak észszerű alkalmazása. A szakember amazt is, emezt is fogja megérteni s megbecsülni.

Legyen tehát szabad közlönyünket ismételve szakközönségünk, s nevezetesen a felső vidék magyar bányászaink pártfogásába ajánlani, mert kivált az utóbbiak — sajnos, hogy ki kell mondanunk — lapunkat, dacára annak hogy 7 év óta fennáll, kevés kivétellel még alig, hogy ismerik. Meglehet, hogy a külföldi lapokat szorgalmasan olvassák — mert hát a mi külföldi az mindig jobb — mindamellett szükségesnek tartanók, hogy a mi lapunkat is figyelemmel kísérjék, leginkább azért, hogy becses tapasztalataikkal bővítsék tartalmát s emeljék értékét a hazai ipar tekintetében.

Előfizetés: egész évre 6 ft.

fél évre 3 ft.

Selmeczbánya 1875. január 15.

A szerkesztőség.

A rozsnyói antimon-bányászat.

Közli: **Maderspach Livius.**

A rozsnyói antimon, keresett cikk a kereskedelemben mind a mellett, hogy ausztráliai, algiri, indiai antimont tömegesen szállítanak az európai piacra. A bécsi köztárlat óta sokkal élénkebben keresik a rozsnyói antimonérceket első rendben, az után a regulust és harmad rendben a krúdomot. Bécsi cégek mellett vevőkül jelentkeznek Köln, Hannover és a mi különös, Angolország. A vevőkül ajánlkozók több ezer mázsát kívánának havonként szállíttatni, mely tényből azt lehet következtetni, hogy a rozsnyói antimonére jóval kitünőbb annál, melyet idegen földről beszállítanak. Kiváló tulajdonságai ezek: tisztaság, gazdag tartalom és arzénmentesség. Az osztrák-magyar anyag-kereskedők ár-lajstromában többnyire fel van a rozsnyói antimon-krudum 20—22 forinttal jegyezve; abból az következnék, hogy e kereskedők folytonos vevői a rozsnyói antimonnak; pedig ez nem úgy van, s ebből ismét önkényt következik, hogy a rozsnyói antimon név alatt eladott árunak nagy része soha sem volt Rozsnyó antimon-teléreiben.

Röviden megemlítendő mindennek előtt az antimonérceknél előfordulása és olvasztása általán. Történeti szempontból érdekes tudni, hogy a kénantimont már Plinius is ismerte, s a római és a görög hölgyek a szempillák festésére használták, hogy nagyobbak lássék a szemök. Plinius stibiumnak nevezte. A „regulus“, melyet majdnem valamennyi fémre alkalmaznak, szinte antimontól veszi eredetét és pedig az alchymistáktól, a kik az aranyra gyakorolt befolyása miatt nevezték regulusnak, vagy kis királynak. Az antimon, anti monachus, név a szerzetesektől ered, a kik az antimonvegyeket mint gyógyszereket jól rosszul alkalmazták. A gazdák Basilius Valentinus nevű szerzetesnek köszönhetik a felfedezést, hogy a disznók az antimon hatása következtében megkövérednek. E felfedezését Basilius a maga szerzetes társaira is akarta alkalmazni s ajánlotta nekik az ő antimon vegyeinek használatát. E használat következtében többen meghaltak közülök, innét az anti monachus — szerzetesellenes — elnevezés.

Antimont szolgáltatató ércek:

1. Antimonfényle ($\text{Sb}_2 \text{S}_3$). Eléfordul: Nicaragua, Australia, Toscana, Corsica, Algier különösen Borneo szigetén; Freiberga, Auvergne Arnberg, Goldkronach, Haynichen, Rochlitz, Schöneck, Voigtsberg, Wolfsberg é. u. t. Magyarországon: Rozsnyó, Eperjes, Magurka, Körmöc, Aranyidka, Felsőbánya.

2. Antimonvirág ($\text{Sb}_2 \text{O}_3$) Algierban tömegesen; olvasztás alá kerül a francia Bouc és Septèmes kohókban Marseille mellett. (Azonkívül: Perneck, Canada, Toscana stb.)

3. Antimontünle ($\text{Sb}_2 \text{O}_3, \text{Sb}_2 \text{S}_3$) Příbram, Toscana é. u. t.

Az érceknek nyers antimonná való kohósítása Rozsnyón, Magurkán, Wolfsbergen, fazekakban (tégelyekben) történik szabad tűz mellett. Láng-pestekben olvasztják: La Lincoln-ban Franciaországban, Szomolnokon, Malbasc-on. Antimon-regulussá kohósítják az antimonérceket, tégelyek, láng- és aknás pestek segélyével: a Rotherhilté-n (Londonban) Bouc & Septèmes-ban Franciaországban. A regulus néha finomítást is igényel, különösen a célból, hogy az arzén eltávolíttassék belőle.

A bécsi köztárlaton Osztrák-Magyarország részéről a következők szerepeltek mint antimón kiállítói: a csehországi antimón-bánya és kohó-mű (Milleschau), antimónfénylével, nyers antimonnal, regulussal és antimónüveggel. Graupeni ónmű. Maderspach Livius Rozsnyóról, ércekkel és nyers-antimonnal. S. Diner és fia Sz. Miklósról regulussal. Fritsche Ig. Szomolnokról regulussal.

Antimón vivője Rozsnyó környékén a Posarló kupola a maga hinyulványaival, melyek dél (Betlér, Csucsom), kelet (Ramzás), éjszakkélet (szomolnoki irány) felé futnak. Virágkorát érte az antimónbányászat e vidéken a 30-as — 50-es években. Legjelentékenyebb bányák voltak amaz időszakban: a Szigheő-félék Csucsomban, a betlériek és a Pekarka s Feknabánya név alatt ismeretesek Ramzáson. Az elsőket a legújabb időkig művelték; birtokosuk kimulta után azonban mindinkább pusztulnak s csak egyes átfutóknak kabzsi-bányászatra nyujtanak még alkalmat. Pál, Mátyás, Mihály és Kelemen voltak a bányák neve; jelenben csak az utolsót művelik. A betlér-i bányák 10—15 év óta nyugszanak, újabb időben azonban néhány szabad-kutató ismét jelentkezett. A ramzás-i bányák 1872 óta, e sorok írójának a birtoka; három szabad kutatással le van foglalva a telep, csapása irányában. „Carolina“ művelet alatt van. Kutatók és művelők vannak még többen, különösen a rozsnyói polgárok között; a Paisa és a Uhorna felé terjedő terület még nincs feltárva.

Az ércvivő hegység agyagpala — többé kevésbé grafit-nemű, kovarepedésekkel átszőve; igen szilárd. Antimonfényle az érc, mely alaktalanul (derb) fordul elő a kovarc-telésekben. Szándékosan nevezem teléseknek, mert ezek nem terjednek a hegy-rétegekkel egyezően, mint az itt előforduló vaskő-telep-

tömszök, melyek ennél fogva telep-ereknek tekintendők, hanem átvágják a hegységeket s néha nagyon jelentékeny kiterjedéssel bírnak a csapás irányában. Az ércet vivő kovaretelések meglehetősen egyközűek egymással, s néha tetemes meddőség terül el közöttük.

Csapásuk keletről nyugotra állandó, vastagságuk 1—1½ láb, meredeken esnek délkelet felé. A hol a kovare porondos (mulmig), üregessé (drusig) válik s Fe_2O_3 által vörösös színt nyer, ott jelenik meg az antimonérc. Leghatalmasabb az érc a kovarehasadékok keresztezése helyén; máskülönbén tartalmazabb a fekün vagy a földön; kedvező esetekben a kovaretelért egész vastagságában kitölti.

A ramzás-i ércék analysise Dr. Schenek tanár szerint a következő:

antimon	68·60
kén	24·16
vas	0·31
kovare	7·49
	<hr/>
	100·56

A nyers-antimonná (crudum) való olvasztásnál 55% az átlagos eredmény.

Valamennyi bánya művelésének jellemzője a jelen pillanat kizsákmányolása. Bizonyos dolog például, hogy a „Carolinában“ és a „Kelemen“-ben a telérek tartalmasabbak és tartósabbak a mélységben; de a feltárás csak a mélység-bányászat által eszközölhető, ehhez pedig hiányzik a szükséges tőke.

E kerület érctermelése 1000 mázsánál nem több; a nyers-antimóné pedig 50—100 mázsára becsülhető. — Az ércet nagyjából a Diner és Fritsche kohóiba viszik Maluzsinára és Metzenzefenre; keveset Pestre és Bécsbe. Regulust nem termelnek. Az olvasztás a régi primitív módon történik fazekakban, szabad láng mellett. El lehet gondolni, hogy mennyi idegen antimónt adnak el rozsnyói antimón név alatt.

Minthogy a bevezetésben említetten kérdésös kérdés valóban élénk, mindenek előtt az a kérdés merül fel: olyan-e az antimonérc előfordulás Rozsnyó vidékén, hogy kellő tőke mellett biztos jövőnek nézhet elébe? E kérdésre az eddigi adatok nyomán határozott igennel felelhetünk. E vidék antimonbányászatának felvirágzása pedig a következő feltételekhez van kötve:

1. A bányabirtokosok és kutatók bányatársulatává egyesüljenek.
2. Szerezzenek kellő tőkét.
3. Gyorsan lássanak hozzá a mélység-bányászathoz aknák segítségével.
4. Építsenek kellően felszerelt nyers-antimon

és antimon-regulus kohót, felhasználandók az alsó sajóvölgyi jeles barnaszenet.

Itt ugyan nem milliokról van szó, de a kinyerhető száz-ezreket sem kell elhanyagolni.

Jegyzet. Pelsőc-Ardó-ban jelentékeny feltárást eszközölt egy kutató-társulat zink-ércekre. Az ércék harmadlagos mészből fordulnak elő s a mint mondják, nagyon tartalomdúsak. Az első szállítmány e napokban indult Belgiumba. E sorok írója azon lesz, hogy megszerezvén a kellő adatokat, részletesebb tudósítást adhasson e társulat előmeneteleiről és az ércék előfordulásáról.

Szabad-kutatásbeli szédelgés.


Valóban ideje volna, hogy az egyes bányakerületekben gyökeret vert szabad-kutatásbeli szédelgésnek eleje vétessék. A bányahatóságok vagy nem akarnak, vagy talán rá nem érnek (!) e bajon segíteni, sőt vannak esetek arra is, hogy a bíróságok éppen szentesítői az efféle üzérkedésnek. Azért óhajtjuk, hogy a ministerium felvegye a dolgot s legalább egyes kirívóbb eseteket behatóbb vizsgálatra méltasson. E helyütt csak egy esetet kívánunk, részletezni, s különös, hogy ez eset éppen a budai bányahatóság körébe vág, azon hatóságába, melyről máskülönbén megszoktuk, hogy mintaszerűeknek tekintsük ítéleteit.

1872-ben történt, hogy egy kutató 555-ik számú szabad-kutatást vett a Borsod megyében fekvő Mártonyi helységben. Egy évnél tovább tartó költséges feltárásbeli munkálatok után, melyeket a kutató egy a bányászatra nézve eddig idegen területen végeztetett, s melyek költségei éppen nem voltak arányosak az elért sikerrel*), végre még is feltáratott egy barna-vaskó telep s a kutatónak lehetséges lett az 555-ik számú szabad-kutatás adományozásáért folyamodni.

Ez meg is történt 1873-ik év május havában. Ekkor mintha égből pottyant volna le, egy új, állítólag régebb. 488-ik számú kutató lép fel, a kiről eddig sem az 555-ik számunak, sem pedig a földbirtokosnak még csak sejtelve sem volt, habár a szabad-kutatás az 1870-dik évből datálódott. Mint egészen pártatlan tanu bizonyosságot tehetek róla, hogy az 555-ik számú szabad-kutatás a természetben oly fekvésűnek találtatott, a milyennek az be volt jelentve; az általán ismert forrás mint rögzített pont,

*) A bányáért és az effélékéért járó évi kárpótlás 80—90 frtot tett volna; valóban roppant öszve egy bányáért.

a vidék vonatkozása, a rögzített pont és a vágás, a tábla közötti távolság, az irány, mindezek összeváltak. A 488-ik számú kutató az 555-ik számú feltárásbeli vágásának tőszomszédságában mutatta be a maga rögzített pontját, úgy hogy ha e pont valóban az igazi, az újabb kutatás a régibb által födetvén, ez utóbbinak érvénytelennek kellene lennie.

Zs. bánya-esküdt, mint helyettesített bányabiztos megtette a felvételeket arra nézve, valjon a 488-ik számú kutató által elémutatott rögzített pont megfelel-e a megtett bejelentésnek. A bejelentés ez: „L. birtokán, a Jána domb nyugati lejtőjének alján, és pedig egy ezen hegy lejtőjéből kiálló, keleti oldalán 2 ölnyi hosszúságban és $\frac{1}{2}$ ölnyi magossággal meztelen, ott helyt ismeretes kemény mészkő sziklában fúrt  jeggyel jegyzett lyuktól 7^h 12^o 34' irányban 13-640 öl távolban, jegy a vágáson.”

Számos tanu, szakember, a földbirtokos, a helység képviselői jelenlétében következők derültek ki: a 488-ik számú kutató által elémutatott kutatásbeli vágás nincs a Jána domb nyugati lejtőjén, hanem a Rednek-oldal keleti lejtőjén.

Arra a kérdésre, hogy hol van a Jánadomb, a helység előjárói egy a Rednek oldal által keleten elválasztott, meglehetősen távolban fekvő dombra mutattak. Kiderült továbbá, hogy az elémutatott rögzített pont egy, csak a keleti oldalon kitarult szikla, nem két, hanem hat öl hosszú; hogy e szikla melynek a bejelentés szerint általában ismeretesnek kellett volna lennie, sűrű erdőben fekszik s ennél fogva amaz óráig egészen ismeretlen volt; kiderült, hogy az a fúrott lyuk és az a jegy, melynek állítólag 1870-ik évből kellett volna datálódnia, legfeljebb két nap óta létezett. Világosan kisült tehát, hogy a költött feltárásbeli vágásnak, a hasonlólag csak költött rögzített ponttól mért távolságot kivéve, a bejelentés adatai közül egy sem vágott össze a valósággal. A földbirtokosnak az adományozás napjáig sejtelve sem volt a 488-ik számú kutatóról; e kutató az adományozást közvetlenül megelőzőtt ideig semmiféle kutatásbeli munkálatot nem tett s létezéséről semmi életjelt nem adott.

Most pedig kérdezzük: lehetséges-e, hogy az 555-ik számú kutatót, a ki éven át akadálytalanul folytatta a költséges feltárásbeli munkálatokat, a ki a bánya és a politikai bíróság előtt már rég óta folytatta a kisajátító tárgyalásokat a földbirtokossal é. u. t., hogy e kutatót egy másik, a ki 1870 óta semmit sem dolgoztatott, a kinek valóban másutt a tere, de a ki ráhazudta magát

az elsőnek a nyakára, kiszorítsa és fáradságosan szerzett birtokából kivesse?

E kérdésre a budai bányabíróság a második kiküldött bányabiztosának, S-nek felvételei alapján, 1874. évi 854. szám alatt már felelt és e feleletében kimondja, hogy az 555-ik számú szabad-kutatást ki kell törölni s a telepítést lehetetlenné nyilvánítani. — E szerint a 488-ik számú kutató adatait olyanokul tekintette, melyek az egyedül helyesek.

A 488-ik számú kutató részére, a helytelen adatokra nézve mentségül azt hozták fel, hogy az illető bánya-hivatalnok, nősülési gondolatokkal lévén elfoglalva, nem figyelte meg pontosan a domboldal fekvését. A második kiküldött bányabiztos a bejelentésnek azt a helytelen adatát, mely szerint a kutatásbeli vágásnak a nyugati oldalon kellene lennie, most pedig valóban a keleti oldalom jelenik meg, alaposnak találta azon feltevés által, hogy a vágás tovaterjedését nyugot felé menőnek lehet gondolni. Természetes, hogy ezen éles elméjű érvelés minden szakembernek szükségképpen imponál. Ebből az következne, hogy valamely kutató, például a Gellért-hegyi nyugoti szabad kutatását egy szép reggelen, a nap kelte előtt, a Sváb-hegy keleti lejtőjére tehetné át, mert hiszen a fennebbi geniális tan szerint gondolható, hogy a Gellérthegyi kutató vágás nyugoti tovaterjedése megfelelő a Svábhegy keleti oldalával.

Természetes, hogy az 555-ik számú kutató folyamodott a fennebbi bányabíróság ítélete ellen, s remélhető, hogy a szédelgés nem lesz ismételve is a győztes.

Ha a bejelentésbeli adatok igazolása, ha a rögzített pontnak mint olyannak, mely az egyedüli igaz kiinduló pontja a szabad-kutásnak, ha ezeknek a helyessége könnyen kikerülhető zérus, — szóval, ha megengedettik, hogy a leskelődő, tétlen kutatási szédelgő, táblával a hátán s a rögzített ponttal ugyszólva a hóna alatt, másoknak fáradsággal szerzett gyümölcsét bezsebelhesse: úgy a reális bányászatnak lehetetlenné tétetik a léte.

...S....

Keményített üveg.

A keményített üveg A. de la Bastie találmánya. E találmány jelenben oly stadiumban van, hogy egy nagy gyárat építenek, melyben ezen új anyagból különféle tárgyakat fognak készíteni. Eleinte úgy hírtett, hogy ezen üveg ruganyos; ez azonban nem áll s inkább keményített üvegnek nevezhető, melynek sokkal nagyobb az ellenálló

képessége mint az eddig alkalmazásban lévő üvegé, s éppen az oknál fogva oly tárgyak készítésére fog szolgálni, melyekre a közönséges üveg, törékenysége miatt, nem volt alkalmas.

A. de la Bastie Richmontban — Departement Ain — dolgozott e találmányán s annak tökéletesítésén, s több évi tanulmányainak eredménye. Érdekesekek azon kísérletek, melyeket a vasuti igazgatóság tétetett a Pont d' Ain állomáson a célból, hogy meggyőződjék az új üveg főbb tulajdonságairól.

Előbb közönséges táblaüveggel tettek kísérleteket. Fakeretbe befoglalt, hat milliméter vastag üvegtáblát a földre fektetvén, 100 gramm súlyu testet csekély magosságokról rá ejtettek. 80 centim. magosságról esvén a súly, a táblát szétzúzta. Az előbbi táblát ez után az új üvegből készülttel helyettesítették, melynek azonban csak három milliméter volt a vastagsága. Lassanként növelve a magosságot, melyről a 100 grammot lebocsátották, végül elérték a váróterem plafonját s ez után kint folytatták a kísérleteket. 5 méter és 50 cm. magosság mellett a tábla még ellenállt a szabadon eső 100 gramm súlyu test ütésének, 5 méter és 75 cm. magosság mellett összetört. E tábla nem zúzódott össze kisebb nagyobb darabokká mint a közönséges üvegtábla, hanem apró kristályokká oszlódott. E tény különböző tömecekből szerkezetéről teszen bizonyosságot. Egy ily üvegtábla, a földre ejtve, visszapattant s a féméhez hasonló hangot adott.

Ez után megpróbálták, hogy mennyire képes az új üveg a hő behatásának ellenállani. Közönséges üvegből készült szalagot egy lámpaláng behatásának vetettek alá; 24 óra múlva e szalag szétpattant, holott az új üvegből készült, az előbbihez hasonló szalag, 24 óra múlva is ép volt s hosszú ideig, majdnem a vörös-izzásig hevítve, ellenállott a hő romboló hatásának. E szalag ép maradott még akkor is, midőn erősen hevítve, hideg vízbe mártották s azonnal, tehát még nedves felülettel, tartották a lámpa lángjába.

E kísérletekből kitűnik, hogy a keményített üveg — verre trempé — jól ellenállhat a külső mechanikai behatásoknak, például a jégesésnek, s hogy a hő nem gyakorol rá romboló hatást. Lámpahengerek például tökéletesen megállanak a próbát, s konyha-edényekre is alkalmas lehetne a keményített üveg.

Hogy mi mindenre fogják ezen üveget alkalmazni, padlókra, födelekre é. u. t., azt nem lehet előre mondani, annyi bizonyosnak látszik, hogy szép jövőnek néz elébe. Bourg-ban már emelkednek egy jelentékeny gyár falai, melynek feladata lesz,

kellően kizsákmányolni az új találmányt s valószínű, hogy az új üvegből készült cikkek, talán még e tél folytán jelennek meg a kereskedésben.

A vizmut metallurgiájához.

A kereskedésben előforduló vizmutot hosszú évek során majdnem kizárólag a szász érchegységben termelték. A kohósítás igen egyszerű, mert az ércet csak öntött vasból készült üres hengerekben kellett hevíteni, hogy az ércből a fém csúrtatás által kiválasztassék. Az utolsó években nagyon fokozódott a vizmut fogyasztása, úgy hogy a szász bányák termelése elégtelennek mutatkozott; a fém kilogrammja 1869-ben 55 frankba került, holott húsz év előtt 11 frankért volt kapható. 1869-ben egy új vizmutérc jelent meg a piacon. Ezen érc dél-amerikai — Bolivia — eredetű s oly dús tartalma, hogy a szállítás költségei mellett is haszonnal volt kohósítható Európában.

Dorvault, a franciaországi középponti gyógyszerár igazgatója, 1869-én jelentékeny mennyiséget szerzett az imént említett bolíviai ércből s Valenciennes-t bizta meg annak kohósításával. A műveletek a Saint-Denis-ben létező kémiai és gyógyszerészeti termények gyárában tétettek.

Az amerikai vizmutérc egy telérben fordul elő a Cordillerákban lévő réz és ezüstbányák mellett Sucre — Bolivia — város közelében. A bányák birtokosai megkísérlették helyben hohósítani az ércet, kísérleteik azonban siker nélkül maradtak. Áll pedig az érc kénvizmut, vas és rézszulfid vegyületekből. A különböző érc-rakásokból vett átlagos próba következő eredményeket adott:

100 réz ércben volt	
22.80	30.50 vizmut
10.20	16.90 vas
9.50	12.15 réz
19.50	16.90 kén;

csekély mennyiségben volt még benne antimon, ólom és ezüst. Ezen ércnek összetétele tehát jelentékenyen üt el a leginkább éjszaki Európában előforduló efféle ércnek összetételétől. Ezek többé kevésbé jelentékeny mennyiségben foglalnak magukban kénólmot kénrézzel és kénvizmúttal, vagy pedig kénézüstöt kénvizmúttal; a bolíviai érc ellenben kevés ólmot és ezüstöt tartalmaz, de sok kénvasat és kénrezet. Valenciennes megjegyzi, hogy ezen összetételnek jelentékeny befolyása van a gyógyszerészeti célokra alkalmas fémies vizmutnak nyerésére, a mennyiben a kivont fém csak kevés ólmot tartalmaz; a vas ugyanis a rézzel együtt kénnek a jelenlétében száraz uton

választható el a vizmuttól, holott az ólomnak elválasztása nagy nehézségekkel jár.

A nyers ércek szállítási költségeinek csökkentése céljából, megkísérelték az érc olvasztását ott helyben, és pedig kis aknás pestek segítségével. Minthogy a bolíviai hegyekben szűkiben vannak a tüzelő anyagoknak, az ottani indiai bányászok vastag gyökerű és sok gyantát tartalmazó moh-félét használták e célra. Vizmut-fémet nyertek ugyan és kénvizmutot, kénrezet, kénvasat tartalmazó vizmutkénlét (Stein), de a fémvesztés jelentékeny volta miatt kénytelenek voltak felhagyni az olvasztással.

A nyers ércek kohósítása.

Az érc-marát (Schlich) 24 óráig pörkölik sötét vörösizzás mellett lapos alagyu pestben. Időnként kevés faszéndarát dobna a pörkölt anyagra, melyet vas kajmókkal szorgalmasan összekavarnak. Az első művelet által oxydált ércet, három százalék faszénnel és mészből, szénsavas nátronból s folypátból álló folyékonyító keverékkel — ömlesztővel — elegyítik, s csésze alakú alaggyal ellátott lángpestbe teszik. A redukált fém és a salak lefolyhat egy az olvasztópest oldalán lévő nyíláson keresztül. Az ömlés kezdetén a kéményszelepet (Ofenregister) úgy kell szabályozni, hogy a redukáló láng elésegítse a szénnek a vizmutoxydra gyakorolt hatását, hogy meg legyen gátolva a vizmut-oxyd elillanása. Az olvasztó anyagot két óra hosszant szorgalmasan kavargatják; azután felnyitják a szabályozószelepet s a lángot fokozzák mignem fehérizzó lesz az olvasztó anyag.

Két óra múlva teljesen megömlött az egész tömeg s ekkor hozzá lehet látni a lecsapoláshoz. A csaplyuk alá agyaggal kibélelt serpenyőt tartanak s kiütik a csaplyukat záró agyagdugót. A megtöltött serpenyőt félre teszik s magára hagyják, míg a tartalma tökéletesen ki nem hűlt.

E tartalom három réteget képez; a legalsó a vizmut-regulus; feljebb a kénvizmutból és kénrézből álló kénle, legfelül pedig a leginkább vas-szilikátból álló salak.

Az így nyert nyers-vizmut két százalék antimont és ólmot foglal magában, két százalék rezet és ezüstnek nyomait. Ha e fémet alos salétromsavas vizmut-oxyd előállítására kívánjuk felhasználni, elég ha azt, az antimon kiválasztása céljából, vörösizzás mellett salétrommal megömlesztjük. Réztől, ólom és ezüsttől nedves uton szabadíttatik meg.

A vizmutkénle egyre másra 5 vagy 8 százalék vizmutot tartalmazott. Ekénle porrá zúzva s megpörköltve ismét a lángpestbe került. Az ily uton nyert eredmények összevágók az előbbiekkal, csak

hogy az e második műveletből eredő vizmutkénle csak egy vagy két százalék vizmutot tartalmazott.

E fémnek további kiválasztása száraz uton nem volt elérhető, mert a rézzel egyesülvén, ötvözetet képezett vele, s ennél fogva a nedves utra kellett terelni a további műveletet.

A már megömlesztett ércek megdolgoztatása. E termény, a mint feljebb megemlítettük, a helyszínén eszközölt olvasztás eredménye, s kénvizmutból, kénvas és kénrézből áll.

A vizmut kiválasztására Valenciennes két eljárást követett.

Az első abban állott, hogy a vizmutkénlét porrá zúzatta s vassal kezelte minden megelőző pörkölés nélkül.

A vizmutkénle-marát 12 százalék vasreszelőpor, 30 százalék üvagnemű salakkal és kevés szénsavas nátronnal elegyítette. Ezen elegy, négy óráig lévén egy lángpestben, fehérizzó lett s teljesen megömlött.

A megömlött tömeg lecsapoltatván, magára hagyatott mignem meghűlt.

Vizmut-regulus, kénvas és kénrézből álló kénle, s üvagnemű salak volt az eredmény. A fém kevesebb rezet tartalmazott mint az, mely az ércekből eredett, hanem emennél több antimont foglalt magában. Ezen eljárás tehát előnyös lett volna kivált azért, mert kevesebb időt vett igénybe, mégis abba kellett hagyni, mert a folyékony kénvas oly mértékben támadta meg a pest alagját, hogy lehetetlen volt a műveletet tovább folytatni.

E körülmény arra kényszerítette Valencienneset hogy az előbb leírt eljárást kövesse. A vizmutkénlét megpörkölte, folyékonyítóval elegyítette és lángpestbe tette. A folyékonyító hasonló volt ahhoz, melyet az ércek olvasztásánál alkalmazott, azzal a különbséggel, hogy kevés kova-homokot is kapott. Az eredmény azonos volt azzal, melyről feljebb szólottunk.

Az imént közlöttekben kitűnik, hogy a bolíviai vizmutércek kohósítása hasonlít bizonyos ólomércek kezeltetéséhez.

Valenciennes a bolíviai vizmut-érceket a francia vizmutércekkel is hasonlította össze; azokkal, melyek Saint-Angelben — Ussel mellett, Corrèze departement — fordulnak elő. Ezen ércek volfram és vizmut-oxydból állottak. A vizmut-fémnek száraz uton való kiválasztása több kísérlet után sem sikerülvén, következő eljárást alkalmazott.

A finom porrá zúzott ércet chlorhydrogen-savval kezelte, a savas oldatokat leöntötte és a savnak egy részét szénsavas nátronnal telítette; az oldatot

sok vízbe beöntvén, vizmut-oxyd-chloridból álló csapadékot nyert.

Kimosván e sőt, mely tészta-alaku állományt nyert, vas-szalagokkal hozta érintkezésbe; az ily módon — a cementálásnak egyik neme — redukált vizmutot megszáritotta, alkáli folyékonyítóval elegyítette és megömlesztette. Az ömledék csak nyomokat foglalt magában ólomból és ezüstből. A sósavban fel nem oldott ércrészeket salétromsavas nátronnal hevítette vörösszássá s főlé vízben kilugozta. A lúgot volframsavas natronná változtatta.

E sőt jelenben sokféleképpen alkalmazzák az iparban.

A Saint-Angelben eléforduló érc e szerint fémet ad a gyógyászat számára s e mellett még fém-sőt az ipar számára.

Fém- és szénpiaczi hírek.

Bécs, dec. 19. A lefolyt héten valamivel élénkebb volt az üzlet, a vaspiac viszonyai mindamellett nem igen változtak, mert e nyers és hengerelt vasra vonatkozó szerződések csekélyebbek, sem hogy állandósíthatták volna az árakat s jövőre is élénkebbé tehetnék volna a vas-üzletet. Az egész világ abba fekteti reményét, hogy talán kiterjedt vasuti építés lesz foganatosítva, s hogy a régibb vasutak, javítás céljából, nagyobb megrendeléseket fognak tenni.

E remény azonban napról napra tűnik; az új építés meg van szorítva, a régibb pályák pedig a legjobb akarat mellett sem képesek gyökeresebb javításokat eszközölni, részint a forgalom csekély volta, másrészt pedig azért, mert majdnem lehetetlen a szükséges tőkét beszerezniök. Csak az „Elisabeth Westbahn“ rendelt 50,000 mázsa sint, s azt is reménylik, hogy a dalmathoni vasutakra szükséges 180,000 mázsa sin megrendelésénél tekintetbe veszik a hazai ipart, ámbár úgy hírlik, hogy az angol művek mázsánként 3 frt. 80 kr-ával is ajánlkoztak volna síneket szállítani.

A nagyolvasztók és a kohók ennél fogva még mindig nagyon kétes jövőnek néz elébe. A gépgyárak és a vagon-művek állapota sem igen irigylendő; ellenben a szerszám és a kasza-gyárak, némely vidéken jobban kezdik magukat érezni, sőt vannak kisebb művek, melyek a megrendelőket nem képesek kielégíteni.

Vas-lemezek éppen nem kerestetnek, a tartonyvas pang, s az árak nagyon nyomottak. A csekély szükségletet leginkább Magyarország, Németország és Belgium fedezi.

Hogy mennyire csökkent ez évben a vas-üzlet, legjobban kitűnik a beviteli lajstromokból. Ez év első 10 hónapjában 1,911,142 mázsát hoztak be vasban, vas-tárgyakban s gépekben, holott a múlt év első tíz hónapjában 5,934,954 mázsát tett a hasonnemű bevétel. A kivitel különben a tavalihoz képest jelentékenyen kedvezőbb azért, mert a német és a belga mű-

vek a jelen árak mellett nem versenyezhettek a keleti szomszéd-tartományokkal.

Az „Innerberg“-i főbányatársulat a mint mondják, 1 millio mázsa ércre szerződött a felső sziléziai kohókkal. A „Judenburg“-i vasművek, mint hírlik, a részvény-tőke tiz százalékot vesztették az utolsó üzembeli időszakban.

A jegyzések — műveken — következők: Vordernbergi és eisenerzi fehér-nyersvas 2·80—3 frt; schwechati, steier és karinthiai szürke kóksz-nyersvas 3—3·20 frt.; steier szürke legjobb faszén-nyersvas 3·30—3·50 frt. cseh fehér nyersvas 2·40—2·60; osztrák-magyar tükörvas, a mangantartalom szerint 3·25—3·50; a legjobb steier és karintiai rudas vas alap-ára 6·80—7·30; lemezek 8·30—8·75. Vassínek 6·25—6·75; Bessemer-sínek 7·50—7·80.

Bécsben a jegyzések: magyar fehér nyersvas 2·75—2·90; szürke 3—3·10; tartonyok 8—8·50; régi sínek a minőség szerint 2—3·50; skót nyersvas 1-ső sz. 5·05—5·10 mázsánként.

A fémek egészen panganak, az árak csak névlegesek. Öntött réz 53 ft., finom réz 53—60 ft., vörösoöntésbeli fém 42—47 ft., ón Banca 64½ ft., Biliton 62¼ ft., angol ón 61 ft., rudakban 62—64 ft., szász 69 ft. Öntött zink 13—15 ft. Lágy ólom szilárdul tartja magát 15¼—16½ ft., kemény ólom pang; 13—16 ft., ólomsörét 18—19 ft. — Antimon regulus 30—32 ft., kocka nikkel 8 ft., higany, idriai 447 ft., Triestben 445 ft.

A cs. k. bányatermények eladó igazgatósága jelenti hogy valamennyi zinnober fajta ára 20 forinttal alább van szállítva.

A szén-üzlet a múlt héten, ha nem is lényegesen, valamivel még is javult. Nagyobb szállításokra szerződések kötöttek s az árak felszabadultak a további nyomás alól. A szén-ipar azonnal új életre ébredne, ha a vasiparnak csak kissé javulna az állapota. A „Kronprinz Rudolfs-Bahn“ 1 millio mázsányi barnaszénre hirdet versenyt.

A szállításbeli magas árakat úgy lehet tekinteni mint a szénipar felüdülésének fő-akadályát s ideje is volna, kellő figyelemre méltatni a dolgot.

A jegyzések — mázsánként franco vagon a bányaművek állomásain — a következők: morva-osteraui és dombrovi darabos szén 36—42 kr., apró szén 22—26 kr., rossitzi darabos szén 38—40 kr., cseh kőszén a minőség szerint 34—40 kr., apró szén 20—25 kr., barnaszén 10—14 kr., fohnsdorfi darabos szén 36—40 kr., leobeni 40—44 kr., wies-i 34—36 kr., egyéb steier darabos szén 30—36 kr., barnaszén — Lautovitz, Voitsberg 10—15 kr., a minőség szerint.

A kókszüzlet nem igen mutat életjelet; az üzlet csekély; osterai kóksz az állomástól 55—60-kra rúg mázsánként.

Boroszló. A felső Sziléziai gyártott vas piaca, tekintetbe véve a többi piacok szomorú képét, még mindig kedvezőnek mondható. Midőn ugyanis minden oldalról, különösen Amerikából nyomasztó hírek érkeznek, felső Sziléziában kivált a hengerlőkre nézve ugylátszik le van győzve a krízis. Ennek talán abban lehet az oka, hogy míg az árak a többi piacokon lassanként csökkentek, Sziléziában rögtön és egyszerre estek, úgy hogy csak addig maradhattak ily alacsony fokon, míg a nagyobb készletek el nem fogytak. Ez

jelenben már bekövetkezett; a folyó szükségletek pedig eléggé jelentékenyek, hogy az árakat lassanként felszöktessék; az az oka, hogy a sziléziai hengerlők csekély kereset mellett még is egészséges alapon dolgozhatnak.

Hengerelt vas — a művön — $6\frac{7}{12}$ — $6\frac{11}{12}$ tallér; csomaglemez 12 — $12\frac{1}{2}$ tallér, ujjlag felemelt árakkal; kóksz-lemez $8\frac{1}{2}$ — $9\frac{1}{2}$ tlr., kazánlemezek 10 — $12\frac{1}{2}$ tlr., kovácsvas $9\frac{1}{3}$ — 10 tlr., 100 kilo után a művön. A nyersvas megtartja az árát; az üzlet csöndes, a készletek még mindig elég nagyok. Kavaró-nyersvas $38\frac{1}{2}$ — $39\frac{1}{2}$ ezüst garas; öntőnyersvas $41\frac{1}{2}$ — $44\frac{1}{2}$ ez. grs.; fa-szénnyersvas, szürke 50 — 62 ez. grs.; fehér 41 — 47 ez. grs.; „Vorwärts“-kohó öntőnyersvasa 53 — 56 ez. grs. mázsánként franco vagon a művön, a minőség szerint.

Glasgow. Nyersvas-piac pang. Jegyzések: War-rant 81 shilling cassa, egy hónapra 82 s., jó markok Nr. 3 80 s., Nr. 1. Cottiness, Gartsherrie, Langloan és Summerlee 95 s., Carnbroe 91 s., Eglinton 83 s., Kinneil 78 s. A behajóztatás a folyó héten 7324 tonnát tett; a múlt év megfelelő hetében pedig 9156 tonnát. Storeben a készlet körülbelül 32,490 tonnát teszen.

Különfélék.

Az országos magyar iparegyesület pályázati felhívást tesz közzé, melyre előre törekvő iparosok és munkások figyelmét felhívjuk. Pályázatok 1875. évi február hó 15-ig adandók be az „Orsz. m. iparegyesület igazgatóságánál“ Budapesten IV. országot 7. sz.

Papirosból készült hordók. Washingtonban néhány hónap előtt egy felfedezést szabadalmaztak, mely abban áll, hogy a cukor, mész, gyümölcs, liszt és effélék eltakarítására és továbbszállítására használt hordók papirosból készíttetnek. A felfedezésből kinálkozó haszon két társulatot arra indított, hogy ily hordókat nagyban készítsen. E társulatok egyike Winnona-ban van, a másik Decorah-ban. Mondják, hogy a Vallejo-hordógyár is néhány hét óta sikeres próbákat tesz ily papiros-hordókkal. A hordók készítésére vastag papirost használnak, melyet összeenyveznek s az után nagy nyomásnak vetik alá, minek következtében nagyon keménynyé válik. A papirost szalmából készítik, mely mint jóformán értéktelen tárgy nagy mennyiségben hever Amerika nyugati részein s melyet ott többnyire elégetnek. A hordók henger alakúak; ugyanazon bel-tartalom mellett tehát kevesebb kül-tért foglalnak el, mint a középett kidomborodó, közönséges alaku hordók, s ennél fogva alkalmasabbak a szállításra. Súlyuk továbbá csak félakkora mint a velők egyenlő irtartalmu fahordóké; ebben fekszik nagy előnyük; szilárdságuk és tartósságuk is felülmúlja a fahordókét, s azon felül még 20%-al olcsóbbak emezeknek. Amerikára nézve különösen abban is fekszik a felfedezés hasznossága, hogy így értékesíthető a nagy mennyiségben heverő szalma.

Amerikai hengerlők foganatosító képessége. Az „American Manufacturer“ közli, hogy a Danvill-ben lévő Pennsylvania-vasművekben nem rég, 12 óra alatt 3320 mázsát kikészített egyetlen hengerson, beleértve a kiegyengetést is és az átlýúkasztást.

Vasuti gyorsaság. A Pennsylvania-vasuton október 29-én egy különvonatot menesztettek, melynek roppant nagy volt

a gyorsasága; a Philadelphia és Jersey-City közti távolságot ugyanis, mely 96 mérföldet teszen, 1 óra és 50 perc alatt megfutotta; leggyorsabban haladott Philadelphia és Trenton között, a hol 39 perc alatt 30 (angol) mérföldet haladott.

Az amerikai vasgyárosok Pittsburg-ban tartott gyűlésükön elhatározták, hogy a rudasvas és más effélék árát egyáltalán felszöktetik, mert a jelen árak mellett lehetetlen üzemben tartaniok a gyárakat. Minthogy ezen áremelés nem következménye az élénk vas-keresésnek a piacon, gyanítani lehet, hogy az amerikai vas-ipar nem nagyon derült napoknak néz elébe.

1874 évi 8217 sz.

Hirdetmény.

Az alólírt kir. bányagazgatóság részéről közhirrétetik, miszerint annak kebelében, f. év Julius havától kezdve, a Nagyméltóságu magy. kir. pénzügy-ministerium f. évi 28483. számú magas rendelete folytán egy ásvány áruda működik.

Ezen kir. ásványárudának célja, úgy a kerület-beli mint a magyar birodalom területén lévő más három kir. bányagazgatóság kerületeiben előforduló ásványok és kőzetek jutányos elárúsítása.

Erről a t. cz. érdekelt közönség azon megjegyzéssel értesíttetik, miszerint az esetleges megrendelések „A m. kir. ásványáruda ügynökségének Selmezbányán“ lesznek czimezendők.

Kivánatra a megrendelhető ásványok és kőzetek jegyzéke is megküldetik.

Magyar kir. Bányagazgatóság

Selmeczen 1874 évi Deczember 3-án.

1874 évi 8451 sz.

Pályázat.

A diósgyőri m. k. vasgyári hivatalnál betöltendő a számvivői állomás, mellyel a X-ik rangosztály, 800 frt. évi fizetés, 12 bécsi öl tűzifa járandóság és lakás természetben, vagy ennek hiányában 15%-al felérő lakpénz; nem külömben a fizetés $\frac{2}{3}$ készpénzbeni biztosíték letételének kötelezettsége, végre az 5 illetőleg 10 évi szolgálati idő után járó 100 illetőleg 200 frt fizetés felemelésre való igény van összekötve.

Az ezen állomásért pályázóktól megkívántatik: teljes jártasság a bányakincstári anyag és pénz számvitel minden ágában, a hivatalos magyar nyelvnek tudása szóban és írásban; bányászati és vaskohászati szakképzettség, valamint végzett bányász-académiai tanulmányok különös figyelemre fognak méltatni.

A folyamodványok, melyekben az illető életkora, képzettsége, eddigi szolgálat tétele, netaláni rokonsága a diósgyőri alkalmazott más kir. bányakincstári tisztviselőkkel felemlítendő, négy héttel előljáró hivatala útján az alólírt kir. bányagazgatóságnál benyújtandók.

A m. kir. bányagazgatóság.

Selmeczen 1874. évi deczember 16-án.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendestanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 " 8 kr.

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: A Gotthard tunnel vágása. Rajzzal. — A bécsi geologiai intézet 25 éves jubileuma. — Aczéltollak gyártása. Rajzzal. — A kohófüst hatása a növényekre. — Villam gyújtórudacsok. — Vegyszerek a foncsorlásnál. — Fűrőgépekkel nyer üzemeredmények. — Különművek. —

A Szent-Gotthardi tunnel. (Uti közlemény.)

Farbaky István akadémia rendes tanártól.

(Rajzzal az 1. táblán).

A nem rég mult őszi szünidők alatt alkalmam vala az újabbkori legnevezetesebb és legnagyobb vállalatok egyikénél, a Gotthard-tunnel vágásánál folyamatban levő munkálatokat megtekintetni és habár ezen műre vonatkozólag a bányászati és kohászati lapoknak mult évi folyamában megjelent már egy épen oly érdekes mint tanulmányos közlemény báró Mednyánszky Dénes úrtól, mégis mulasztást vélnék elkövetni, ha nem értesíteném igen tisztelt szaktársaimat arról, a mit ezen nagy műnek létesítésénél in facie loci látni és tapasztalni alkalmam vala. Minél több izben, minél több oldalról van alkalmunk egy ily rendkívüli munkával megösmernedni: annál tisztább képét nyerjük annak, annál biztosabban ítélhetünk föléle és annál helyesebb következtetéseket vonhatunk le magunknak.

A mennyire lapunknak szerény körülményei megengedték, igyekeztem a legszükségesebb rajzokat is mellékelni, úgy a mint azokat a Zürichben székelő főigazgatóság vezértitkárának szívessegeből megszerezni alkalmam vala.

A Gotthardpálya azon kevés de rendkívül fontos pályáknak egyikét képezi, melyek a provinciális, sőt országos jelentőségen felül emelkednek s hivatva vannak, a nemzetközi világkereskedésben is nevezetes szerepet játszani. A Gotthardpályának feladata a szabad közlekedésre nézve eddigelé leggyőzhetlen akadályt képező központi alpeseket áttörni és a közép európai vasuti hálózatot a kies

Svájczon keresztül az olaszországi vasutakkal és tengeri kikötőkkel összekapcsolni s így nem csak az olasz és svájci hanem az olasz és német, sőt a kelet és Európa közti árúforgalomnak is oleszó, mert legrövidebb és biztos közlekedési utat szolgáltatni. A pályának létrejötte tehát nem csupán a kis Svájc hanem a szomszédos olasz és németország érdekében is feküdt és ez utóbbiak csak jól felfogott saját érdekeiket mozditották elő, midőn a nagy tőkét (102 millio francot) igénylő vállalatnak kamatbiztosításában arányos részt vállaltak magukra.

A Gotthardpálya Luzernben kezdődik s csatlakozik a svájci éjszakkeleti pályához, innét a vierwaldstätti tó mellett haladva átesap Immensee mellett a zugi tó partjára s ezt követve megkerüli a fogas pályájáról nevezetes igen látogatott 1800^m vagy 5700 láb magas Rigi hegyet; átfúrja a lowerzi tó partján Goldau mellett 1806-ban hegyomlás által keletkezett sziklahalmazt és egy hatalmas kanyarulattal Brunnen mellett újból a vadregényes vierwaldstätti tónak partjára kél s azt legdélibb pontjáig, Flüelen faluig követve, a Gotthardról jövő Reuss folyó völgyébe lép. A tulajdonképeni hegyi pálya Altdorfon túl Erstfeldnél kezdődik, a honnét folytonos emelkedéssel (25%) számos kanyarulattal és több tunnelen át végre a Gotthard aljában fekvő Göschenen kis falu mellett a nagy tunnel északi torkolatjába lép.

A tunnelnek másik szádája a Gotthard hegy-ség déli lejtőjén, a Ticino völgyében Airolonál létezik, honnét a pálya a Ticinot követve tetemes eséssel (17%), számos kanyarulattal sőt Giornico-nál teljes hurkot képezve, Biascát, Bellinzonnát érintve az olasz határ felé közeledik és miután a

lugánói tavat Melidenél áthidalta volna, Camerlatánál a Milánoba vezető olasz pályával egyesül.

Mindjárt az előmunkálatok befejezése és a Gotthardpálya társulatnak megalakulása után betöltettek a műszaki vezetők és tisztek állomásai (1 főmérnök, 53 mérnök, 1 architekt, 24 geometer, 17 rajzoló, segédek, felvigyázók stb. összesen 148.) és kihirdettetett a pályázat a legterhesebb s költségesebb objectumnak, a gotthardi nagy tunnelnek kivájására és kiépítésére vonatkozólag, mely egy külön vállalkozónak átadatni határoztatott.

Az előmunkálatok alapján a tunnel költsége, bele tudva a torkolatoknak 300 méterre terjedő kifalzásait, de kizárva a netalán beljebb szükségesnek mutatkozó s előre nem tudható falzásokat — 53 millio francra becsültetett. A munkálatokat, 8 millio franknyi cautio mellett L. Favre Genfből 48 millióért vállalta magára, azon kötelezettséggel, hogy a szerződés ratificatiojának napjától számítva nyolcz év alatt a tunnelt minden részében elkészítve átszolgáltatja a Gotthardpálya társulatnak; ezen időn túl, mindennapi késedelemért az első hat hónapban 5000 frankot, hat hónap után naponként 10,000 francot fizet a társulatnak és ha a késedelem egy egész évet meghaladna: a 8 millionyi ovadék a társulat tulajdonába menne át s a szerződés Favre-val felbomlik. Ha ellenben Favre nyolcz évnél előbb fejezné be a munkálatokat, naponként 5000 franc praemiumot nyer a társulattól.

Az egész tunnelnek hossza 14900^m és így 2680^m-el hosszabb mint a Mont-Cenis tunnel, csapása 23^h 40^m 19^{sec} vagy is 4° 53^m 30,4^{sec}-al tér el nyugatfelé a meridiántól.

Északi torkolatja Göschenennél a legmegbízhatóbb adatok szerint 1109^m, déli torkolatja Airolonál pedig 1145^m magasságban fekszik a tenger színe felett.

A tunnelnek talpa mindkét oldalról emelkedik s az északi torkolattól 7457 méternyi távolban — tehát közepe táján — culminál 1152,5 meter magasságban a tenger színe felett.

Az emelkedés Airolotól 7,5 metert vagy is 1%-ot tézen, az északi oldalon pedig 43,5 métert vagy 5,82%. A tunnelnek tengelye tökéletesen egyenes, csak a déli torkolatnak (Airolonál) 145^m hosszú része képez egy ívet, melynek sugára 300 méter; a vájásnál azonban előlegesen ez is egyenes irányban töretett ki, kellő hosszáságu irányvonal nyerhetése végett.

A geologiai viszonyok előzetes meghatározásával Giordano florenzei tanár, egyszersmind az olasz kir. bányásztisztület felügyelője (inspecteur du Corps

royal italien des mines) és Fritsch frankfurti tanár voltak megbízva, kik munkálataikat egymástól egészen függetlenül végezték.

Vizsgálataik eredménye, északról délfelé a tunnel irányában menve, a következő:

I. Giordano tanár szerint:

Granitféle tömeges gneiss . . .	2200 meter
Réteges gneiss	350
Csillámtartalmu jegeczes mészkő . . .	130
Gneissba átmenő csillámpala . . .	870
Csillámpalába átmenő s néhol Amphiból tartalmu csillámdús Gneiss	6310 meter
Réteges gneiss, quarz erekkel átszöve	1680
Amphiból tartalmu csillámpala . . .	2910
Granát dús és gneissba átmenő csillámpala, quarz erecskével átszöve	620
	<hr/> 15070

II. Fritsch tanár szerint:

Granitféle tömeges gneiss . . .	2200
Réteges gneiss	450
Jegeczes mészkő, részben szürke márvány (Andermatt mellett.)	350
Csillámtartalmu és gneissba átmenő chloritpala	1300
Csillámpalába átmenő csillámdús gneiss	6600
Amphiból tartalmu csillámpala . . .	1600
Réteges gneiss	270
Granátdús csillámpala, quarzerecskével átszöve	800
Amphiból-pala, itt-ott diorittal és serpentinnel	1250
Dolomit, gyps, anhydrit	100
	<hr/> 14920

A tunnelnek hosszmetsetét az I. tábla 1-ső ábrája mutatja, melyben azonban a torkolatok alatt álló számok helyett a fentebb közöltek értendők; a magassági méretek közt álló számok a rétegek és vállapok dülésére vonatkoznak.

A vájásnál észlelt geologiai és egyéb viszonyok constatalása végett minden 100 méternyi távolban, s a körülmények szerint azonkívül is, a talált kőzetek, minerák, a beszivárgó víznek mennyisége és hőmérséke felől stb. táblás kimutatások és pontos jegyzetek vezetettnek s a kőzetekből 8 vagy 10 centimeter hosszú, 6—8 cm. széles 2—3 cm. vastag formatumokban rendszeres gyűjtemények képeztetnek. Az igen czélszerűen vezetett jegyzőkönyvek beosztását összeszorított alakban követésre méltó példa gyanánt itten közöljük:

A déli oldalon a tunnel torkolatja a Ticino balpartján létezik, és a mint már említettem, egy 300 méteres sugárral bíró ívben fekszik; hogy azonban az irányvonalat pontosan lehessen kitűzni és a betartandó irányt az előhaladó munkálatok közben is pontosan lehessen ellenőrizni, — a kitörés egyenesen a tunnel tengelyének irányában történt s az Observatorium a Ticino jobb partján levő hegy-ség tövében, 348 méter távolságra a torkolattól, lett elhelyezve. Az observatoriumok kis földött épület-kéket képeznek s mindegyike egy quaderekből épült alapzaton nyugvó délző műszert (Passage-Instrument) tartalmaz, melynek tengelye merőleges a tunnel nyomának függélyes síkjára. Az irányfüggélyek előbbítésénél magnesiumfény alkalmaztatik, hogy az observatoriumban levő délző műszer távcsövével, az tunnel mélyében levő fénypontot füst és gőz daczára biztosan föllehessen ismerni.

nál szükséges gépházak és munkás lakok építéséhez, mi ismét Göschenenben annál nagyobb nehézséggel járt, mert minden talpalatnyi területet a Reussnak vadvizétől és a meredek szikláktól kellett nagy erőfeszítéssel kicsikarni.

A gép-és javító műhely üzeméhez s a légszűrítők hajtásához szükséges erőt a vállalkozó az északi oldalon a Reuss vizével, a déli oldalon a Ticino vizével akarta kifejteni s az ez irányban szükséges előmunkálatok befejezése után a gépeket részint Escher Wyss & Comp. czégnél Zürichben, részint Rieter & Comp-nál Winterthurban részint B. Roy & Comp-nál Veveyben megrendelte, melyekre még vissza fogok térni. Hogy azonban ezeknek elkészültéig — mi előre láthatolag több időt igényel — se kellessen a géppeli furás előnyeiről lemondania, megvásárolta 630442 frankon az olasz kormánytól a Mont-Cenis tunnel vágásánál alkalmazásban volt és gőzerőre berendezett Sommeiller-féle sűrítő gépeket, légkazánokat és szintén Sommeiller-féle fúró gépeket, s azokat a tunnel mindkét oldalán ideiglenesen felállította.

(Folytatása következik.)

A bécsi geológiai intézet január 25-én tartotta 25 éves fennállásának ünnepét a geológiai társulat épületében. Hauer igazgató tartotta az alkalmi beszédet, melyből a következőket közöljük:

Buzgó és sikeresnek is mondható tevékenységünknek 25 éve mögöttünk van, s tekintetünk, midőn a múlt elvonult előtte, a jövőre irányozódik. Mialatt buzgón iparkodtunk elérni a bennünket megelőzött kultúr-népeket, ezek az alatt ismét előre haladtak. Azt látjuk, hogy mindig nagyobb és hatalmasabb szellemi és anya-

gi eszközöket alkalmaznak a célból, hogy az egyszer gyümölcsözőnek felismert uton annál erélyesebben haladassanak s a dicsőség mellett azon a gyakorlati előnyöket is magukévá tegyék, melyek karúltnak járnak a természettudományok terén tett új felfedezésekkel és az e téren felderített új igazságokkal. Azok az eszközök, melyekkel intézetünk, keletkezése idejében, el lett látva, bőven elegendők voltak az akkori körülmények között. A haladás azonban, ha folytonosan lépést akarunk vele tartani, jelenben nagyobb áldozatokat kíván, a mennyiben a feladatok s így a szükségletek is roppant mértékben növekednek. Az intézet nagyobb anyagi támogatást veendő igénybe, ha feladatának eleget kíván tenni, s Poroszország példáját követve, geológiai térképeket kíván kiadni, az eddigieknél sokkal nagyobb méretek szerint és színnyomatban. A berlini geológiai intézet csak néhány év előtt szerveződött véglegesen, s a geológiai térképek tekintetében már is mindent felül mult, a mit a jelenkor e téren felmutathatunk. Az ország geológiai térképét 1 : 25,000 mérték szerint kezdték kiadni, vonal szerint ez hatszor, terület szerint pedig 36-szor nagyobb mint a mi geológiai térképeink. A berlini térképek még az angol „Geological Survey-Office“ térképeit is felülmúlják, pedig az angol intézet 200,000 forinttal rendelkezik évenként. A porosz és az angol geológiai intézetek még más irányban is nagyon figyelemre méltó például szolgálhatnak nekünk. Ez intézetek mind a két államban a legszorosabb kapcsolatban állanak a bányászati felsőbb intézetekkel. A tudományos segédeszközök és a tagok tudománya a tanítás terén is érvényesül; az elméletnek és a gyakorlatnak sokkal bensőbb az érintkezése s a geológiai eredmények biztosabban válhatnak gyümölcsözőkké.

Hauer igazgató után Stremayer a kultusz-minister szólott, s többi között ezeket mondta:

A legnehezebb szervezményeknek egyike az, melynek feladata, egyformán elégeiteni a tudományos életet és a gyakorlati érdeket s a kettőnek üdvös kölcsönhatását. Nehéz pedig a feladat épen oly téren mint a természettudományoké, melyen az utolsó évtizedben egy nem is sejtett haladás létesült, s melyen másrészt sokszor alig ismerhetők fel a határok az észszerű vállalat és az utópiák terére való spekuláció között.

Az ezen intézet kebelében működött és jelenleg is oly buzgalommal működő férfiaknak köszönhetjük, hogy gyümölcsöző, áldásos tevékenységű multra tekinthet az intézet. E siker legszebb és legbiztosabb alapja egyuttal a jövőjéhez kötött reményeink teljesülésének.

Író- (acél-) tollak gyártása.

Közlő: **Kerpely Antal.**

(Rajzzal az I táblán).

Mult év május havában, midőn a bányászati lapokban is fölemlített czélból Angolországban, névleg Birminghamban, jártam, a vas és acél kisipar körüli érdeklődésemet is ügyekeztem kielégíteni, a mennyiben, daczára azon nehézségeknek, melyekkel az angol kisiparos műhelyeinek meglátogatása jár, egy-egy kínálkozó alkalmat fölhasználtam a titkos, Argusi szemmel őrzött, s hangya tevékenységgel művelt gyárhelyiségekbe jutni. A Siemens név, melyhez akkori teendőim szorosabban fűztek, megnyitotta előttem nem egy gyár ajtaját; igaz, hogy számtalanszor csak is azért, hogy kéréssel egyszerűen elutasítsam, — de a mit mindamellet be-
hatóbban tanulmányozni alkalmam volt, azt tisztelt szaktársaimmal közölni, kedves kötelességnek ösmerem.

Közléseim sorozatát az acéltollak gyártásával, mint általán érdekes tárgygyal, nyitom meg.

Sir Josuah Mason gyárbirtokos megengedte, hogy felügyelet mellett a gyár helyiségein keresztül meglehetősen gyors sétát tegyek. A látottakat, egybekötve azon adatokkal, melyeket az „Iron“ nevű angol szaklap Hinks és Wells író-toll-gyáráról közzé teszen, a következőkben adom:

Azon szép és hasznos mesterség, egy darab acélból a lúdtollhoz hasonló hajlékony s lágy író-tollat készíteni, Birminghamban keletkezett.

Már voltak ugyan azelőtt is fémből készült író-tollak, de azok, minthogy fémötvözetekből „ércz“ből gyártattak: merevebbek, tehát törékenyebbek — s a mi a földolog, drágák is voltak.

Egyedül az acélt lehet kellő megdolgozás mellett ruganyossá, keménynyé s e mellett kellően szilárddá tenni; alkalmazása az író-tollakra, valóban üdvös haladásnak mondható. Birmingham a fontos találmánynak nem csak szülőföldje, hanem főgyártás helye is. 4000-nél több munkást foglalkoztat s évenként pár millionyi dobazt (1 dobazban van 12 tuczat, azaz 144 darab) bocsát áruba.

Az acél, melyet a legjobb hírnévvel biró sheffieldi öntőművekből vesznek, 18 hüvelyk széles, 6 láb hosszú és körülbelül 1 millimeter vastag lemezek alakjában képezi a nyers anyagot.

E lemezeket szélteben metszik keskenyebb pántokká (slips); ezeknek szélessége megfelel a leendő toll hosszának, azaz $1\frac{3}{4}$ egészen $4\frac{1}{2}$ hüvelyknek, 18 hüvelyk hosszúság mellett. Nevezzük e pántokat nyers pántoknak. A lemezek nyers pántokká

való metszését azelőtt kézi ollókkal végezték, most többnyire gőzerő által hajtott vágó művek segélyével történik.

A nyers pántokat szükséges, minden további művelet előtt, meglágyítani, azaz izzítás és arra következő lassu kihülés által „megeresztetni“ (anwaled, Anlassen). E célból az I. tábla 7. ábrájában látható, öntöttvas szekrényekbe rakják (a); reájuk adnak jó vastag főveny-födőt (b) szintén öntöttvas szekrény segélyével, s azután lángpest munkaterébe teszik, tartós, egyenletes izzítás végett.

A főveny-födőnek feladata, megakadályoztatni az aczélpántok rozsdásodását vagyis oxygennel való vegyülését; szintazon célból szükséges a lángpest munka-ajtaít lehetőleg légmentesen elzárni s főlöleges légnek kikerülésével óvatosan tüzelni. A tüzesítés és a lassu kihülés öszvesen 12 órai időt igényel.

A kihült nyers pántokat most meg kell tisztítani a felületükön netalán keletkezett vékony oxydrétegtől, valamint az odasült fővenytől.

Gyorsan forgó doborba vetik, s egymáshoz való surlódás folytán tökéletesen megtisztulnak.

Ily minőségben kerülnek a hengerlés alá. A meglágyítás pedig, mint most már szintén érthető, csak azért történt, hogy a hengerlés általi nyújtás meg legyen könnyítve. A hengermű gőzerővel hajtott, hat pár kemény, sima hengerrel bir; ezeknek mindegyike két-két állványszékben van elhelyezve úgy, a mint azt az I. tábla 9. számú vázlata mutatja. Az aczélemezekt egyszer eresztik át minden henger-páron, s mivel az egyes hengerlők közötti hézag az I-el jelzett hengerlőtől kezdve a 6-dikig mindinkább szűkül, ez utóbbiból már annyira kinyújtva kerül ki, hogy eredeti 18 hüvelyknyi hossza közel 6 lábba növekedett. E művelet két munkást foglalkoztat (8 ábra). Hengerlés alatt, azaz a kemény hengerek nyomása alatt, az aczélpántok annyira megmelegednek, hogy szabad kézzel meg sem foghatók; ha az utolsó hengerlőből kikerülnek, csak vízbe kell tehát vetni, hogy némileg megkeményedve a következő műveletre ismét alkalmasak legyenek.

A következő művelet a „kivágás“ (11 ábra). Asztalon álló, szám szerint több százra menő öntöttvas állvány van, tiszta, tágas terem mindkét hosszirányában elhelyezve, melynek mindegyikénél egy-egy nő-munkás ül. Az állványban meredek menetű csavarorsó foglaltatik; ennek alsó végéhez van erősítve a kivágó készülék, felső végéhez pedig az asztalra lenyúló csavar-forgató. A nőmunkás amaz alá tartja bal kézzel az aczélemez, jobb kézzel pedig le forgatja a csavarorsót, hogy a bizonyos

alaku üllő segélyével a 12. ábrában látható toll-lemezt kivágja.

Ügyes munkás képes 10 órai szakmában 200 nagytuczatot, az az 48,800 tollat kivágni — és még ezzel sincsenek megelégedve a munka-adók, mivel a versenyt még mindig nem képesek amellettt tökéletesen uralni. Híns most gőzzel hajtott kivágókat alkalmaz, melyeknek foganatuk kétakkora, azaz 400 nagytuczat.

A kivágott „tol-lemezek“ (bits) lyukasztás és hasítás alá kerülnek, külön, azon célra berendezett teremben (piering-room), ahol szintén nőmunkások foglalkoztatnak. A készülékek ismét csak kézzel kezelt, a fönnebbiekhöz hasonló állványos sajtók, melyeknek megfelelő metszvényekkel ellátott üllőjére kerül minden lemezeke külön, hogy egy részt a toll közepén lévő nyilást, másrészt a tollakon netalán kívánatos oldal-hasításokat, szárnyhasításokat, létre hozzák.

Ezen középső nyílás és szárnyhasítások adják meg tulajdonképen a tollnak a bizonyos foku hajlékonyságot.

Idáig előkészítve, „blanks“ minta- vagy vezérlemezke a toll neve.

A vezérlemezkeket most a további műveletek előtt ismét meg kell eresztetni; újból hevitik lángpestben, vasszekrényekbe csomagolva, s lassu kihülés után bélyegzés végett adják a műhelyek abbeli osztályába.

Bélyegzésre öntöttvas állványok keretében mozgó eső súlyok szolgálnak. Az asztalokra erősített állvány mindegyike előtt ül a nőmunkás úgy, hogy jobb lábával emeli a bélyegző esősúlyt, mely vagy 20 hüvelyknyi magasságról az üllőre fektetett vezérlemezkeére esik, s abba a bel-vagy külföld, kis iparos vagy kereskedőnek nevét, saját vagy más czégét, nemzeti vagy más czimert vagy jegyet, számot, betűt stb. beleveri. Ezen gyártmányok megkülönböztető jelei körülbelöl a 7000-et haladják meg.

Toll- vagy válynalakuvá hajlitják a vezérlemezkeket, („raiting“ felemelkedni) a 11 ábrában látható kézi sajtóhoz hasonló készülékkel; csak az üllő s a sajtó hát mintázó részei birnak a 13. ábrában vázolt, a toll leendő alakjának megfelelő alakkal.

A meghajlitott, de még eddig merev — kettő nem hasított hegyű tollat újból kell alá vetni edzésnek s megeresztésnek.

Jól záró fedéllel ellátott öntöttvas szelencékbe rakják s ezekkel együtt narancs-izzásig hevített bődönkés pestekbe (Muffelofen), mely pesteket Mason, épen a mikor ott jártam, rendezte be Siemens-féle regeneratív fűtéssel. Pár órai izzítás

után kiszedik a vasszelenczét, fedőiket leveszik, tartalmukat pedig sorban álló olajtartókba vetik. Az olaj az izzó aczél lehűtését gyorsítja, de nem oly mérvben, mint hason hőmérsékű víz. Az olajban, és egyáltalán zsíros folyadék segélyével edzett aczél kevésbé kemény, de vékony tollak alakjában mindamellett törekény mint az üveg. E törekénységnek elejét kell venni a kellő fokú megeresztés által; ruganyossá s hajlíthatóvá kell a tollakat változtatni.

E czélból a gyártmány minőségének megfelelő csekély fokú hevítés szükséges. Kiszedik tehát a tollakat az olajtartóból és pedig úgy, hogy a benne függő szitaalakú edényt, melyben a tollak tulajdonképpen fekszenek, a tollakkal együtt egyszerűen kiemelik. Olaj és egyéb piszoktól való megtisztítás végett fafűrészporral keverik össze a tollakat s erre forgó doborokba teszik, melyekben géperő által tartósan kevertetnek, s a fűrészpor által tökéletesen lesikáltatnak.

Ez megtörténvén, kézzel forgatott, lángtűz felett álló vasdoborba kerülnek a tollak nagyobb mennyiséggel (1. tábla 10. ábra). Egy munkás forgatja a készüléket, hogy egyenletes legyen a tűz hatása, s mindig új meg új felületek kerüljenek a tűz hatása alá; — egy másik munkás pedig a dobor előlő torkolatán szemléli a tollakon végbemenő változásokat. Ha t. i. az aczelt 200—300 Celsius féle fok között hevítjük, sorrendben mutatja a bronzsárga, barna, ibolya, világos és sötét kék színt, az ugynevezett futtatás színeket; ha a megeresztésnek csak csekély fokunak, tehát a gyártmánynak keménynek kell lennie: az első színek egyikének beálltával be kell szüntetni a hevítést; lágyabb cikkek gyártásánál pedig az utóbbi színek megjelenését kell bevévni. Az író tollakat bronz- vagy kékszinű futtatás színig szokták megeresztetni.

Hogy egyenletes, foltoktól ment legyen a futtatás színe, a toll külseje, ismét közzé elegyített fűrészporral sikálják a gőzerővel forgatott doborokban.

Ezután még megköszörülük a toll hegyét, hogy végre a hasítás művelete után mint valóságos író toll kerüljön ki számos kinzójának körmei közül: békés missióját bevárando.

A köszörülés vagy 8 hüvelyk étmérőjű, bőr és csiszoló porral bevont, gyorsan forgó tárcsák segélyével történik.

A nőmunkás kis harapóval fogja meg a tollat s tartja a tárcsa csiszoló körületére, a hol alig egy másodperc alatt, még mielőtt észrevennők, a csiszolás végbe ment.

A tollhegy ketté hasítása, dacára annak, hogy a legnagyobb pontosságot igényli, a leggyorsabban

és biztosan eszközölhető. Az I. tábla 11-dik ábrájában ösmertetett sajttal történik, csak hogy az üllő, a kikészített toll alakjának megfelelő, ahhoz pontosan oda simul s a kellően állandósított verőhát éles hasító szerszámának mintegy odatartja.

A kész tollakat vagy lemez-papirosra fűzik, vagy dobozokba rakják. A papirosra való fűzés már ritkább, rendesen dobozok kerülnek a kereskedésbe.

Egy-egy doboznak tartalma egy nagytucat (144 darab), melyet csak mérlegelés által határoznak meg.

A tollak anyaga s megdolgozása oly egyenletes, hogy a súly és szám közt alig lehet különbséget tapasztalni.

A műhelyeket, melyekben nagyobb számú munkás több óra hosszat, sokhelyt a bűzös olajgőzöknek kitéve, dolgozni kénytelen, a kéménybe alkalmazott, gőzzel hajtott ventilator által látják el folyton új és friss levegővel.

A munkások keresete meglehetősen szép; legjobban fizetik azokat, kik a nyers lemez előkészítésével foglalkoznak, nevezetesen a hengerlő munkáit. Nőmunkások közül kapnak a fiatalabbak 5—7 shillinget (2 frt. 50 krt. — 3 frt. 50 krt.) hetenként, az öregebbek 12—14 shillinget.

A kohófüst és a kőszénfüst hatása a növényekre.

Az 1849-ben megkezdett s a mai napig folytatott megfigyelések világosan kiderítették, hogy a kohófüstnek a növények életére gyakorolt káros hatását sem a kohófüstben lévő arzén- vagy ólomtartalomnak, sem a por alakú szénnek kell tulajdonítani, hanem kizárólag a kohófüst kénessavtartalmának. Erre vezethető vissza a kőszén füstjének káros hatása is, a mennyiben a kőszén mindenkor pyriteket foglal magában. Természetes, hogy a kőszénfüstnek kevésbé káros a hatása mint a kohófüstnek, mert ez utóbbi az érceknek kénartalma miatt mindig nagyobb kénessav-mennyiséget tartalmaz. Zwickau-ban tett kísérletekből kiderült, hogy 630 m. távolságban a legérzékenyebb növények sem érzik meg a tömegesen kiömlő kohófüst hatását, feltéve hogy a kürtőnek kellő, az az 25 m. a magassága. A fák érzékenysége nézve következőket tapasztaltak: a tülevelűek egyáltalán érzékenyebbek mint a lombos fák. Legérzékenyebb a jegenye- és a lúcfenyő, azután a szurokfenyő és a veres-fenyő. A lombos fák között legérzékenyebbek a cseregalagonya, a fejtűgyertyánfa,

nyirfa és a gyümölcsfák; utánok következnek: a mogyorófa, a gesztenyefa, a tölgyfa, a bikkfa, a kőris, a hárs, a juharfa; legerősebbek a nyárfa, az égerfa és a vad-berkenyefa.

A kénessavas gáz által tönkre tett növények részeiben kénes-savat nem lehet felfedezni, de igen is több kénsavat, mint a mennyi oly növényekben van, melyeket ugyanabban az időben, de füsttől ment helyen szednek.

A villam-gyújtórudacsok alkalmazásáról a robbasztásnál.

E rudacsok alkalmazásánál megtörtént, hogy dynamit-töltések nem robbantak, hanem csak elégték. Az a körülmény, hogy ez csak némely bányákban fordult elő, kizárta azt a gyanítást, mely szerint a gyujtónak rossz szerkezete a sikertelenség oka.

Pontos vizsgálatból kiderült, hogy a rudacsok, a fölül-töltés (Besatz) beverésénél soha sem vonatnak jobban befelé a lyukba, habár biztosan föltehető, hogy a robbasztó-por a fölültöltés beverése által még jobban össze nyomatik. Világos tehát, hogy mindazon esetekben, melyekben a dynamit-töltények nem illenek tökéletesen a fúrott lyukba, vagy midőn a töltést, mielőtt a dynamit-gyujtó-töltényt a gyújtórudacsokkal együtt a lyukba illesztették, be nem verték kellően, — ennek következtében a gyújtó-szelence, a gyutacs (zündkapsel), a rudacstól elszakadt, vagy pedig a dynamit-töltényből kihúzódott, feltéve, hogy a következő felül-töltést erősen bevérve, az által a robbasztó-por további összesajtolást szenvedett. Ez teszi felfoghatóvá azt a tényt is, hogy a dynamit-töltény majdnem mindig robban, midőn víz képezi a felültöltést; egyszerű elégs (Ausbrennen) ily esetekben csak nagyon ritkán fordul elő.

Hasonló okra vezethető vissza a gyujtó-zsinórral ellátott robbasztó töltések el nem sülése is. Szilárd fölültöltés a fekete-pornál mindig kívánatos, — s a jobb hatást éppen ennek tulajdonították; pedig az nem áll. Ovatosan feltárván az ily lyukat, kiderül, hogy a por-töltés finom porrá zúzódott össze, melynek kétakkora a robbasztó hatása. Ha

a gyujtózsinór rossz törékeny lenből készült, könnyen elszakad és pedig a felültöltésen belül.

A fennérintett tapasztalati tényből kiindulva, ajánlatosnak mondhatjuk, hogy a dynamit vagy a fekete-por töltést, mielőtt a gyujtó bele tétetnék, farudacsokkal a mennyre lehet, jól össze kell nyomni, hogy a következő miveletek folytán ne szenvedjen további összenyomódást. Azonfelül csak 6 Centimeter hosszú gyujtó-töltényeket kellene a gyujtó-rudacsokra alkalmazni, mert a hosszú gyutacsok a közönséges, 3 centimeter hosszú töltényeken egészen átmennek, s ennek az a következménye, hogy a robbanó dynamit-gyujtó-tölténynek ütése leginkább a fúrott lyuk oldalait találja és nem az alatta fekvő töltést.

Vegyszerek a foncsorlásnál.

A rézchlorür, ha kedvezők a viszonyok, erősen redukálja az ezüsttartalmu sulphureteket; hatása azonban csökken ha vassal érintkezik.

Cyankalium és natrium-amalgam szintén jó szinitő szerek, hanem drágák.

John Tunbridge az alkaliás vasoxyd-hydratot ajánlja mint nagy hatásu szinitő szert az üst- vagy dobor-foncsorlásnál (Pfannen- od. Fass-Amalgamation). Az értékes fémeknek kénnel, oxygenel s chlorral való vegyeit sziniti; a higany szét nem porlódik mellette s megtartja tisztaságát és hatását; a szer azonkívül olcsó s minden bányakerületben könnyen megszerezhető.

Üzemeredmények

a Dubois és Francois féle fúrógépekkel.

Az üzem-eredmények, melyeket a fennevezett fúrógépekkel Belgiumban és Franciaországban, szén-pala és szénföveny kövekben vájt alagokon nyertek, és pedig dynamit és villamos gyutacsok alkalmazása mellett, a következők:

Bányahely	Az alag metszete	A munka tar- tama	Az alag hossza	Ebből		Az alag hosszából egy napi szakmá- ban	Összes költsé- ség	Alkubér		Átlagos ár mé- terenként
				palában	főveny- kőben			palában	főveny- kőben	
	méterekben	nap	m é t e r					F r e s.		F r e s.
„Mária“ szénbánya										
Kézzel	2 × 1.60	152	100	78	22	0,60	4909	35	78	49
1 szekérrel és 2 géppel . .	2 × 1.60	56	100	81	19	1,80	4602	30	60	46
Szénbánya Pierre- Denis, Marihayen										
1 szekérrel és 2 géppel . .	1.80 × 1.60	117	177	160	17	1,60	6456	?	?	36
1 szekérrel és 4 géppel . .	2.20 × 2.20	153	246	198	48	1,60	12988	?	?	53
Szénbánya Eboulet, Ronchamp mellett										
1 szekérrel és 4 géppel . .	2.30 × 2.25	122	216	83	133	1,77	30456	?	?	141
Szénbánya Haveluy, Anzin mellett										
Kézzel	2.40 × 2.20	300	120	?	?	0,40	?	60	110-160	?
1 szekérrel és 4 géppel . .	2.40 × 2.20	300	500	?	?	1,60	?	45	85-125	?

Jelenleg 400 Dubois és François féle fűrógép dolgozik Belgiumban, Francia- és Német-

országban, a Schweiz, Ausztria, Angolország és Amerikában.

Különfélék.

A magyar hivatalnokok lapja, négy évig megküzdve a kezdet nehézségeivel, mint az összes állami, hatósági és magán tisztviselők érdekeit képviselő első közlöny lép az 5. évi folyamba; ez alkalommal előfizetésre hívja fel számos érdekelt felelt. Szerkeszti: Tamásy Gyula.

Biztosító eszköz a szállító-gépeknél előforduló túlfelforgóbolítás—Überwinden—ellen. A bányaművekben többször fordul elő az az eset, hogy ha a szállító gépet annak idejében meg nem állítják, az aknából jövő teher magosabbra emelkedik mint kellene, sőt a göröndöt is eléri s rombolást okoz a gépezeten, s annál veszedelmesebb, ha a szállító-kosárban emberek vannak. E baj elhárítása céljából újabb időben önmagát feloldó kettős horgot készítettek, melynek az az előnye a többi hasonnemű készülék felett, hogy tökéletesen biztos. Ha a gép a kellő időben meg nem áll, s a szállító-kosár már elérte a legnagyobb, megengedhető magasságot, akkor a szállító kötél magától kioldódik s a kosár függve marad az akna felett.

A vas szétmetszése. A woolwich-i arsenálban a kovácsvasat hideg állapotában metszik „alig fogazott“ szallagfűrészszel (Bandsäge), melynek gyorsasága 75 meter percenként. Pennsylvániában a Phönix nevű vasműveken vas-tartonyokat metszenek hideg állapotukban nem fogazott körfűrészszel, mely 3000 fordulatot teszzen percenként, Sheffieldben a J. Brown & Comp. műveken kísérleteket tettek, melyeknél a sínvégek elmetészésére

oly sín-körfűrészt alkalmaztak, melynek fogait levágták s mely körülbelül 3000 fordulatot tett percenként; 3' átmérő mellett tehát vagy 27000' volt a körületi gyorsasága. 5 sínnek metszése után — 65 font súly egy Yard után — a körény még nem volt észrevehetően meleg. A kísérlet oly jól sikerült, hogy a fennemlített művön erős fűrészt rendeznek be az acélsíneknek hideg állapotban való metszésére.

Mérgezett ruha-kelmék. Dr. W. F. Gintl tanár közli, hogy újabb időben különösen elsassi és angol gyárosok részben glicerinarzénnel és ecetsavas agyagfölddel helyettesítik a kelmefestésnél a drága albumint s oly kelméket bocsátanak áruba, melyek 2 vagy 3 gr. arzénos savat, arzénos savas agyagföld alakjában, foglalnak magukban négyzet-méterenként. Különösen cottonok és battisztek fordulnak elő, melyek uj-viola alapon fehér mustrákat, pontokat, gyűrűket, csillagokat vagy virágokat mutatnak; továbbá cottonok, melyeken barnasárga és vörösbarna mustrák vannak, melyekre eddig senki sem gyanuskodott. Hogy pedig az ily ruha-kelmék viselése káros lehet az egészségre, azt nem csak a tetemes arzéntartalomról következtethetjük, hanem kivált abból, hogy a kelmék ama mérgező anyagokat nem oldhatatlan, hanem éppen oldható összetételben foglalják magukban. Csak vízbe kell a kelméket tenni s csakhamar észrevehető lesz a vízben az arzénosavassónak a jelenléte. E körülmény magyarázza meg azt is, hogy a gyárosok ezen olcsó kelméket, különösen az uj-viola színeket, miután megvan rajtuk az illető mustra, nem mossák, hanem azonnal appretálják.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként fizettetik.

Tartalom: A Gotthard-tunnel vágása. Rajzzal. — Zinkérczek értékesítése. — Takaréktűzhelyek. — Vaspiac. — A gőzkazánfelrobbanások oka. — Különfélék. — Hirdetmény.

A Szent-Gotthard-tunnel*).

(Uti közlemény).

Farbaky István akadémiai rendes tanártól.

(Rajzzal az 1. táblán).

(Folytatás.)

A légsűrítők és a hajtógépek.

Az ideiglenesen alkalmazott Sommeiller-féle légsűrítők elvben teljesen megegyeznek azon sűrítőkkel, minőket compendiosusabb alakban és czélszerűbb detail-szerkezettel több gyár, például a brünni gépgyár, mainapiglan is jó eredménnyel szolgáltat bányafúrásokhoz, s melyeknek mintáját kétségenkívül a Mont-Cenis-tunnel furásánál alkalmazott Sommeiller-féle compressorok képezték. A sűrítő egy fekvő öntöttvas hengerből áll, melynek két végéhez a tulajdonképeni légszívó és sűrítő hengerek függélyes állásban vannak megerősítve; a ramács a fekvő hengerben jár előre és hátra s magával viszi a sűrítőben levő víztöltelék, mely oly mennyiségben alkalmaztatik, hogy ha a ramács utjának végéhez ért: az ugyanazon oldalon levő függélyes henger egészen a szelepekig telik meg vízzel, s az összenyomott levegő belőle teljesen kiszorittatik. Ezen sűrítőknél tehát a káros tér, mely különösen magas nyomásnál igen nagy szélvesztésnek okozója, minimumra, sőt teljesen 0-ra szállítható le s így az abból származó szélvesztések is nagyrészt mellőzhetők. A víztölteléknek továbbá még azon nevezetes és lényeges feladata is van, hogy a compressióval járó tetemes hőmérsékemelkedést meg-

akadályozza és úgy a levegőt valamint a compressorokat hűtse.

A légsűrítő henger átmérője 0,45 méter, a ramács utja 1,20 méter, a sűrítő előtt fekvő gőzhenger átmérője 0,5 méter, a játszmák száma perczenként legalább 5 s in maximo 15, átlag 10—12 $\frac{1}{2}$; gyorsabb mozgásnál a víztöltelék igen hevesen csapkodott a szelepekhez és fedőkhöz. Két ily gép közös görönd és lendkerékhez, melynek átmérője 5,1 méter, súlya 6500 kilo, volt kapcsolva s elegendő sűrített levegőt szolgáltatott 12 furógépnek hajtásához (2,15 köbmétert perczenként). A sűrített légnak feszereje a közönséges légnyomáson felül 3 atmospherát tett és az indicatorral úgy a compressorokon valamint a gőzhengeren tett megfigyelések szerint, a ramácsnak minden lökése alkalmával, a sűrített lég 3809 kilogramméter munkamennyiséget vett fel magában, míg a gőz 4534 kgrméter munkát fejtett ki; a gép jóságának mértéke tehát $\frac{3809}{4534} = 0,84$, mi több mint kielégítőnek mondható.

Az összenyomott levegő egy 8,9 méter hosszú, 1,5 méter átmérőjű vaslemezről készült henger alakú szélkázánba szorittatott, hol a gőzalakban és mechanikaileg átragadott víz leülledett; innét a levegő 200 milliméter tágas öntöttvas csőben vezetett a tunnelbe.

A mint már említettem, ezen sűrítők csak ideiglenesen voltak felállítva s alig működtek 1—1 $\frac{1}{2}$ évig; ott létem alkalmával már mind két oldalon nyugalomba voltak helyezve. Végleges alkalmazásuk és szaporításuk ellen leginkább azon körülmény szóllott, hogy a gőzfejlesztéshez szükséges tüzelőanyagnak beszerzése, illetőleg szállítása, igen költséges volt; továbbá, hogy nagy tért igényeltek,

*) Az első közleményben a pálya lejtésére vonatkozó számok mellé értelemzavaró sajtóhiba csúszott be, a mennyiben pro mille (‰) helyett mindenütt procent (%) lett szedve. Kérjük azt ily értelemben kiigazítottak tekinteni. F.

melynek előteremtése különösen a göschenen-i szűk völgyben rendkívül sok nehézséggel és költséggel járt volna; végre, hogy a tetemes víztölteléknél fogva igen csekély sebességgel működhetek s így a kellő légmennyiség előállítása céljából azokat vagy igen voluminosan vagy nagy számmal kellett volna alkalmazni. Az üzem általuk mindenesetre nagyon megdrágult s a vállalkozó aligha lett volna képes a tunnel furását (falazás stb. nélkül) a folyó méterenként kialakított 2800 frankért teljesíteni.

Mint mindenütt, a hol elegendő vízerő áll rendelkezésre s a tüzelő ára nem épen jelentéktelen — úgy itt is, a víznek mint hajtóerőnek alkalmazása jutányosabbnak mutatkozott a gőznél, s bátran elmondhatjuk, hogy jelenleg a tunnel mindkét végénél, minden mechanikai erőnek kútforrását kizárólagosan a természetadta vízerő képezi, mely vagy közvetlenül alkalmaztatik vagy közvetve oly módon, hogy az általa sűrített légnek feszereje szolgáltatja a gépekben működő agenst; sőt a gőznek kirekesztésével annyira mentek, hogy még a kovácsműhelyekben alkalmazott, közönséges gőzverők és a szolgálattevő, közönséges szerkezetű — tehát tüzelésre berendezett locomotivok is nem gőzzel, hanem igen czélszerűen comprimált levegővel hajtattak.

De térjünk át tárgyunkhoz. A jelenleg alkalmazott sűrítők Colladon, genfi tanár, és a tunnel-vállalat mérnök-tanácsosának találmányát képezik s lényegesen különböznek a már ismertetett Sommieller-féle sűrítőktől az által, hogy nem foglalnak magukban nagy holttömeget képező, erőt fogyasztó víztöltelék, vagy mint mondani szokás vízramácsot (Wasserkolben), minek következtében aztán igen gyorsan működhetnek s 5—6 szor kevesebb tért igényelnek; továbbá a sűrített lég és a hengerek hűtésének módja által.

A hajtógépet a Gotthard mindkét oldalán hatalmas turbinák képezik, melyeket gyors mozgásuk daczára is annyival inkább lehetett alkalmazni, mert a sűrítők is gyorsan dolgozhatnak és nehézkes, munkát emésztő, mondhatnám, erőszakolt transmissiora nincsen semmi szükség. Másrészt pedig épen ezen tetemes sebesség és a sűrítőknek czélszerű felosztása folytán nélkülözhetővé lettek a mozgás kiegyenlítésére szolgáló tömeges lendkerekek, melyek a káros surlódást és a költséget nem kis mértékben növelik.

Minthogy azonban úgy a sűrítők, valamint a hajtógépek is a tunnel két oldalán a részletekben egymástól eltérnek, czélszerű lesz azokról külön-külön értekezni.

a. A göschönen-i hajtó- és sűrítő-gép.

A tunnel északi oldalán, vagyis Göschönenben, az erővizet a Gotthardról jövő Reuss folyam szolgáltatja, melynek természetes lejtje az itt kezdődő s vadságában is rendkívül nagyszerű Schöllenen szorosban oly nagy, hogy 926 méter távolságban a gépteleptől már 93 méter vizesést lehetett nyerni és a vízfogó medenczét felállítani*). A kiválasztott hely e célra különösen kedvezőnek mutatkozott több, a folyam medrében fekvő óriási szikla darab miatt, melyeknek némelyike közel 100 köbméter térmével birt; ezek mintegy természetes lábait képezik a medence falainak és miután valószínűleg évszázadokon át daczoltak a víz és jégárral s a hegyoldalakról leomló hó és kőgörgeteggel: bátran lehetett arra számítani, miszerint új rendeltetésüknek is rendületlenül meg fognak felelni.

A medence egy szabálytalan négyszöget képez, melynek legnagyobb hossza (a folyam irányában) körülbelül 10 m., szélessége 15 m., átlagos mélysége 3 méter; a falak az említett sziklák közt termésköbül vannak építve 0,8 méter széles koronával, külső oldalukon $\frac{2}{3}$, belső oldalukon $\frac{1}{3}$ dőléssel; a legrövidebb oldallal buktatót képez a fölösleges víz lebocsátására. Az erővíz innét egy földött, kövekből épült 130 méter hosszú, 1 méter magas és 0,95 méter széles csatornába, az 1-ső tábla 6-ik ábrájában látható (2 m. széles) tisztító medenczébe vezetetik, melyben részint sebességének csökkenése, részint mozgásának többszörös megtörése folytán, a magával ragadott homokot és iszapot letelepíti s megtisztított állapotban a turbinákat tápláló csővezetékbe lép. Ezen csővezeték körülbelül 800 méter hosszú s csaknem mindenütt az országút mellett a kül-ön vezetetik; legnagyobb része (650 m.) 0,85 méter átmerővel bír s 6 m. hosszú tagokban hengerelt lemezből van összegegselve melynek vastagsága a felső részekben 5 mm., alantabb 6 mm. és a legalsóbb darabokon 7 mm. Az egyes tagok karimák és csavarok által vannak összefoglalva s kautsukkal zárva. A csővezetéknek utolsó 150 m. hosszú része 2 ágra oszlik, melyeknek mindegyike két turbinát van hivatva vízzel ellátni; ezen rész 3 méter hosszú 0,620 méter belvilágu és 22 milliméter vastag öntöttvas csövekből van összeállítva.

A Reussnak vízmennyiségét minden időben

*) Az esés tehát 10‰, az az tíz százalékot tesz és ezt kellett az itt menő, kitűnő jóságú postaútnak számos kanyarulat tal legyőzni! Itt van a híres „Teufelsbrücke“, mely a Reuss egy szép zuhatagja mellett és meredek sziklafalak között 30 méter magasságban viszi át az országutat a Reussnak jobb partjára.

legalább 1·2—2 köbméternek lehet tenni másodpercenként és ha a hatályos vizesést csak 85 méternek vesszük: az következik, hogy Göschenenben legalább is 1500 lóerőnyi nyers-, vagy közel 1000 lóerőnyi tiszta hatályra lehet számítani. Ezen hatalmas munkamennyiség, mint említettem, 4 turbinára lett felosztva úgy, hogy mindegyike szükség esetén 250 lóerőt képes szolgáltatni. Valóban nem könnyű feladat, s teljes összhangzásban áll a vállalat nagyszerűségével.

(Folytatása következik.)

Ólom- és ezüstartalmu zink-érczek kohósítása.

(Thum eljárása.)

Vannak sokhelyt — s szintugy nálunk is — érczek, melyekben a zink-tünle (Zinkblende) és az ólomfényle (Bleiglanz) oly bensőleg egybe kevervők, hogy különválasztásuk mechanikai uton igen nehéz, vagy gyakorlatilag épen lehetetlen. Ily érczeknek értéke eszerint csekély, daczára annak, hogy a nemes fémekből is tetemes részt szoktak tartalmazni. Mint ólomérczek nem olvashatók s a nedves uton is csak ritkán értékesíthetők, még ha ezüst és réz is van bennök. Többnyire mint zink-érczeket árusítják, ámbár mint olyanok is csak csekély értékűek, minthogy zinkben szegények s a mellett az agyagkészülékeket a kohósítás alatt — ólomtartalmuknál fogva — nagyon megtámadják.

Thum ily érczek czélszerű értékesítésére külön berendezést pestet szerkesztett, melylyel a zink is, az ólom és ezüst is külön kinyerhető.

A pestnek hosszoldalai a belga zinkpestekhez hasonló berendezésűek. A lepárló-edények (Destillirblasen) mindkét oldalon nyitvák; felsőbb végökön vannak a gyűjtők (Vorlagen), a mélyebben fekvő végeken pedig eszközölhető a kitakarítás és adagolás. Adagolás után az edények alsó vége agyagdugóval zárható el. A lepárló zink a gyűjtőkben rakodik le, a redukált ezüstartalmu ólom pedig meggyülemlik a lepárló edények mélyebb részeiben, az agyagdugó fölébe, honnét csapoló-lyukon, ha szükséges még a lepárlás folyamata alatt is, lecsapolható.

A pestnek rajzai az 1875. évi berg- und hüttenmännische Zeitung 1. számában találhatók.

K.

Konyha-tűzhelyek.

Dr. H. Meidinger közleménye.

A régi nyílt konyha-tűzhelyek jelenben, kivált a városokból, jóformán egészen kipusztultak s csak faluhelyeken fordulnak még elé, a hová a művelődés csak nagy-nehezen képes bejutni. A zárt tűzhelyek kényelmesebbé, biztosabbá s különösen gazdaságosabbá tették a főzés mesterségét. E zárt tűzhelyek a legközelebb elmúlt évtized óta meglehetősen változásokon mentek keresztül, a külső kiállítás és a belső berendezés tekintetében, miről világos meggyőződést szerezhetett mindenki, a ki a bécsi világtárlaton megfordulván, e tárgyra is irányozta figyelmét. A zárt tűzhelyeket eleinte a kályhár építette fel a helyszínén, felhasználva egyes alkatrészeket, melyeket a vaskereskedésből kapott, a főző lemezt, a sütökemencét, a rácsot az ajtót é. a. t. Ily tűzhely, ha helyes benne a légjárás, egészen megfelelő ugyan a célnak, csak hogy közönségesen kissé idomtalan s nagy tért igényel. Jelenben az ily tűzhely egészben véve lakatos munka, készen kerül ki a műhelyből s könnyen átszállítható egyik helyről a másikra. Jelentősége van az utóbbi körülménynek kivált ott, a hol a ház lakói, ha lakást változtatnak, magukkal viszik takaréktűzhelyöket, például Karlsruhéban, s gyakran megtörténik, hogy a gazdasszony annyira megszokja takaréktűzhelyét, hogy csak nehezen képes tőle elválni.

A hőnek megtartása céljából, s hogy a konyhabeliek ne sokat szenvedjenek a tüztől, a függélyes, kifelé menő falakat s a tüzelőtér fenekét téglával vagy agyaggal tapasztják ki, mely munkát, ha kisebb a tűzhely, már a lakatos műhelyben, nagyobb tűzhelyeknél azonban csak a helyszínén végeznek.

Az egészen nagy tűzhelyek felszereltetése magában a konyhában történik

A takaréktűzhelyek kiállítóira nézve majdnem ugyanaz a viszony volt észlelhető, mint mely az ugyanazon országbeli vaskályhák kiállítóira nézve állott. Németország 16 kiállítót küldött, Austria-Magyarország 14, Franciaország 4, Schweiz 3. Az Osztrák-Magyar kiállítók néhány igen nagy és fényesen kiállított konyhatűzhelyet küldtek a tárlatra. Egyáltalán meglehetősen luxus mutatkozott e tárgy körül a francia és a schweizi kiállítóknál is. Ily tűzhelyek már inkább technikai készülékek, melyeknél már néhány forint nem igen jön tekintetbe. Ausztria-Magyarország jobban tűnt ki a konyhatűzhelyek mint a vaskályhák tekintetében, egyszerűen azért, mert míg az utóbbiak kohók és nagyobb olvasztóművek tárgyai, amazok, a főző-lemezeket ki-

véve, a lakatos-műhelyek készítményei. A lakatosok egyáltalán nyertek az által, hogy a takaréktűzhelyek oly divatosak lettek, a mennyiben a keresetnek új tere nyílt meg az által előtök. Az a körülmény, hogy maga Bécs 10 cég által volt képviselve, s hogy Németország a legkülönbözőbb helyeiről jöttek kiállítók, azt gyaníttatja, hogy ezen iparág Németországban fejlettebb mint Austriában.

Németország nagy számu, egyszerű és elegáns családi-takaréktűzhelyeket küldött a tárlatra, melyek mindennemű ide vágó igényeknek megfeleltek.

Jó takaréktűzhelynek a következő részekkel kell birnia: szabad lemezzel a főző-edények felállítására; sütő-kemencével, melyet a tűz minden oldalról körül fog, víz-üsttel, kellő mennyiségű meleg víznek készentartására. A légjárás útja a dolog természetéből folyik; a lángnak ugyanis először a főző-lemez alatt el kell vonulnia, az után a sütő-kemencét körül fogja s végül még a víz-üstöt érintenie.

A külső alak tekintetében két főalakot lehet a takaréktűzhelyeknél megkülönböztetni; az elsőhez tartoznak a toldalékos tűzhelyek, a másodikhoz az asztalhoz hasonló külsejűek.

A toldalékosok alakja az előbbi, épített tűzhelyektől van véve. Ilyenek két fő részből állanak; az előlső alacsony rész magában foglalja a főzőlemez, a hátsó hozzá csatolt magosabb rész a sütő-kemencéből áll és az e felett elhelyezett víz-üstből. Az előlső keskeny térben szorított tűz a főzőlemez alatt vonul el, hátul felfelé iramodva ketté válik, körül fogja a sütő-kemencét, s a víz-üst alsó lapját érintve, kivonul a kéményen. E berendezés abból a nézetből eredt, hogy a láng fölfelé törekszik, ha pedig lefelé kénytelen vonulni, akkor rosszul ég és sok füsttel vonul ki a csatornán.

A toldalékos tűzhelyek szerkezete nem egészen célszerű; maga a tűzhely nagyobb mint lennie kellene, mert az alsó rész nem foglal magában hasznosítható téreket; a láng pedig, a főzőlemez alatt elvonulva, a légcatorna alsó részét is melegíti anélkül, hogy e meleg felhasználtatnék. Az is megtörténik, hogy a sütő-kemence nem melegítettik minden oldalról egyformán, mert a felette álló víz-üst, kivált ha friss vizet foglal magában, sok meleget fogyaszt. Ezen okoknál fogva ily alaku tűzhelyeket, kivált Németországban, jelenben már kevésbé alkalmaznak. A köztárlaton 4 példány volt a németek részéről kiállítva.

Az asztal-alaku tűzhelyek sokkal célszerűbbek. A sütő-kemence a főző-lemez alatt van, a víz-üst pedig oldalvást beillesztve a főzőlemezbe, úgy hogy körülbelül egy harmada kifelé áll. Az egész tér,

melyet a tűzhely elfoglal, hasznosítható s különösen jól fel lehet használni benne a meleget. A belső berendezés különben eléggé eltérő; a legcélszerűbb azonban az, melynél a tüzelés középett, kissé oldalra tolva fordul elé; az egyik szélesebb oldalon van a sütő-kemence, a keskenyebb oldalon a víz-üst. A tűz a főzőlemez egész szélességén végig vonul, egyuttal áthalad a sütő-kemence felett, ennek oldalán lefelé csap, megfordul s végig megy a sütő-kemence fenekén; innét egyenesen elmegy a hamuszekrény alatt a víz-üst felé, hogy végül kivonuljon a kéménybe. A sütő-kemence negyedik oldalát a mellette égő tűz hevíti közvetlenül. A tüzelő tért vastag téglafal választja el a víz-üsttől, úgy hogy innét csak kevés meleg mehet át hozzá.

Más, szinte ily alaku tűzhelyeknél a tűzhely egyik oldalán van a tüzelő tér, középett áll a sütő-kemence s a másik oldalon a víz-üst.

Az izzó gázok a sütő-kemence és az üst között vonulnak lefelé. A meleg nincs egészen célszerűen felhasználva kivált azért, mert a víz-üst nagyon hűti a gázokat, úgy hogy a sütő-kemencének teneke nem lévén kellően hevítve, ezt külön tűz által kell eszközölni.

Tekintettel kell lenni a takaréktűzhelyeknél arra is, hogy a légvezetések könnyen hozzáférhetők legyenek; a komplikált vezetések külön kályhatisztítót igényelvén, a tisztítás gyakori ismétlése mellett családok számára célszerűtlenek. Az asztalalaku tűzhelyek, középett fekvő tüzelőtérrel, e tekintetben is igen célszerű berendezést engednek.

A nagyobb méretű tűzhelyek, azon felül hogy a fő részek nagyobbak, még külön alkatrészekkel is bírnak; így például egynél több sütő-kemence van bennök, szárító kemence, melyet a tűz közönségesen csak egy helyen ér; továbbá víz-fürdő, ételek, tej és effélék forrón tartására, annélkül hogy fölneének; pörkölő-tér, melyben az izzó parázs sugárzó heve süti a nyársalt húst.

Ily toldalékok kissé komplikáltabbá teszik a tűzhely szerkezetét. Tökélyök legmagosabb fokát érik el a tűzhelyek a vendéglői takaréktűzhelyekben, melyek valamennyi, a főzés mesterségét elősegítő alkatrészekkel el vannak látva.

A tova szállítható tűzhelyek körülbelül egy láb magos lábakon állanak, úgy hogy a szénszekrénynek még van helye; különben az oldalfalakat egészen lebecsátják, kivált a nagyobb méretű tűzhelyeknél, hogy e tér is kellően fel legyen használva.

F. Über jun. — Stuttgart — vendéglői tűzhelyet allított ki; a tüzelőtér középett, sütő-kemence jobbra és balra, két szárító-kemence, két víz-üst rézből és egy víz-fürdő. Fr. Flor — Stuttgart —

vendéglői tűzhely; a tüzelőtér középett, négy sütőkemence, két víz-üst, csiszolt főzőlemez; ugyanaz kiállított továbbá egy kis takaréktűzhelyet, az asztalra felállíthatót, hat személy számára; nagy szárítókemencét külön tüzeléssel, és végül egy kis szárítókemencét, melyet a tűzhelyre lehet állítani.

H. Laichinger — Stuttgart — vendéglői tűzhely, 4 sütőkemencével, két víz-üsttel.

Nik. Martin — Tübinga — két egyszerű családi tűzhely; a tüzelőtér oldalt.

E. Martin — Heilbronn — négy családi tűzhely középett és oldalt fekvő tüzelőtérrel.

H. Galler — Konstanc — két egyszerű, könnyű családi takaréktűzhely, oldalt és középett fekvő tüzelőtérrel, ez utóbbi két sütőkemencével és egy víz-üsttel vörös-rézből. D. Unkel — Rastatt — három olcsó családi tűzhely, kettő középett fekvő tüzelőtérrel; célszerű berendezés, kettősen zománcolt pléh-víz-üst (egyedül ez által képviselve), a sütőkemence kivehető, könnyű tisztítás; a harmadik toldaléktűzhely magos lábakkal, átnyúló főzőlemezzel a kényelmes elhelyezés céljából. L. Wagner — Karlsruhe — nagyobb családi tűzhely; a tüzelőtér középett, erős szerkezet; két vendéglői tűzhely, és egy szárítókemence. H. Brenner — Heidelberg — közép nagyságú családi tűzhely, oldalt fekvő tüzelőtérrel; a főzőlemez és a sütőkemence között egy nyelv, úgy hogy a láng visszacsap, annélkül hogy a víz-üstön azonnal lehülne; nagyobb családi tűzhely nyárson való sütésre berendezve; két nagyobb vendéglői tűzhely.

C. G. Schlotterer — Speier — közép nagyságú tűzhely sajátos légvezetéssel; a tüzelőtér oldalt fekszik, az elülső két harmadrész főzőtér, a víz-üst hátul fekszik. Ant. Bickel — Wiesbaden — két tűzhely, finom szerkezet; egy nagy családi tűzhely csiszolt lemezzel; a tüzelőtér oldalt fekszik; vendéglői tűzhely, a tüzelőtér középett; négy sütőkemence és vízfürdő.

J. G. Reichwaldt — Siegen — tűzhely egészen vasból — nem bélelve —, toldalékkal, szépen dolgozva, víz-üst sárgarézből. Nem gyakorlati, mert a konyhát úgy fűti mint a vaskályha, s a tüzelőtér könnyen átég. Hasonlót küldött R. Rawie Osnabrückből. Sigm. Meyer — Brema — nagy családi tűzhely, finom munka, tüzelőtér középett, jobbra és balra sütőkemence, alattok szárítókemencék, mellettök víz-üstök sárgarézből. P. M. Täubrich — Dresda — nagy vendéglői tűzhely, toldalékkal s márvány-foglalattal; a toldalékban három sütőkemence egymásfelett külön tüzelővel. Sajátos a rézből készült víz-üst hevítése; ezen üst szabadon függ a toldalék oldalán s egy cső által fűt-

etik, mely a tűzhely mögött ide oda vonul mint valamely tűzhid.

Még egy másik toldalék tűzhely is volt, három sütőkemencével, egyszerűbben dolgozva.

H. A. Küchenmeister — Rostock — épített családi tűzhely, asztalalaku, három oldalt fehérén zománcolt lemezekkel; a tüzelőtér középett, sütőkemence balra, alatta egy szárítókemence, s jobbra víz-üst vörösrézből. Windhoff, Deeters & Co. — Lingen — toldalékos és asztalalaku tűzhelyek öntött vasból; alacsony lábakon, barokk alak, nem kibélelve, részben víz-üst nélkül.

Austria. Bécsből: Leop. Freynösel, nagy vendéglői tűzhely, 600 személy számára, 2000 forint, elegáns, zománcozott lemez-foglalattal; toldalékkal, ebben három sütőkemence egymás felett; a főzőlemez felett egy eres a toldalékon, a tányérok melegítésére; külső és belső vízfürdő, ez utóbbi az üst forró vize által körül fogva, a toldalékon hátulról nyárs-sütő.

Jos. Victorin: hasonló tűzhely 400 személy számára, 900 ft, lakatosmunka agyagbélés nélkül. Fr. Musil: nagy vendéglői tűzhely, 1800 ft, márvánnyal bélelve, toldalék három sütőkemencével, ezek felett a víz-üst; eres a tányérok melegítésére; alul is egy tér a melegítésre. Fr. Hüttich hasonló vendéglői tűzhely, kissé kisebb, 2 sütőkemence, zománcozott lemezekkel kirakva; még egy kis tűzhely víz-üst nélkül. Ad. Glessel hasonló tűzhely három sütőkemencével és víz-üsttel; sajátos alkatu tányértartó. F. O. Chrapkiewicz: közép nagyságú vendéglői tűzhely; asztal alaku, egészen vasból, bélés nélkül; a tüzelőtér oldalt, négy sütőkemence, a víz-üst a tüzelő ellenkező oldalán; 400 ft. Még egy, félakkora tűzhely. M. Heimerl: asztalalaku tűzhely 20 személy számára, két sütőkemence, az oldalak zománcozott lemezekkel kirakva; a víz-üst nagyon is közel a tűznél; két kisebb, asztalalaku tűzhely, víz-üst és bélés nélkül.

K. Meller: kis családi tűzhely, nagy számban, fa-lábakkal, részben víz-üst nélkül. Jos. Karly: kis tűzhely toldalékkal, két sütőkemence, víz-üst zománcozott lemezekkel kirakva. Fr. Zinsberger: asztalalaku tűzhely.

Köllensberger — Innsbruck — asztalalaku vendéglői tűzhely 120 személy számára, 650 ft; a tüztér középett, hozzáférhető két ellenkező oldalról jobbra és balra két két sütőkemence egymás felett, a felső sütőkemence mellett egy víz-üst. Jos. Haltmeier — Bregenz —: nagy asztalalaku tűzhely 480 ft, hasonló az előbbihez, két oldal felé egészen arányosan építve; nagyon gyakorlati szerkezet. Fr. Zöllner — Engelsberg — egyszerű

tűzhely. Albrecht főherceg kohóigazgatósága — Teschen — néhány, egészen öntött vasból készült tűzhely; az egyiken toldalék két sütőkemencével és víz-üsttel. Három amerikai főzőkemence; az egyik igen alacsony s az álló rostély előtti két ajtónak visszacsapása által mint kandalló is használható.

Szegedről Csikós J. és Zombory M., Kolosvárról Knauer J.; 5 tűzhely, bélelve és víz-üsttel ellátva.

Helyes berendezés, az öntés és a pléh-munka, a többivel összehasonlítva, kissé nyers.

Összehasonlítván a német és az osztrák-magyar takaréktűzhelyeket, kitűnik, hogy a németeknél a családi tűzhelyek határozottan czélszerűbb szerkezetűek és olcsóbbak; mindeniknél van víz-üst, kellően kivannak bélelve, asztal alakúak. Az osztrák-magyar tűzhelyeknél sokszor hiányzik a vízüst és a bélés. A bécsi vendéglői tűzhelyek nagy luxussal vannak kiállítva, toldalékkal ellátva, holott a németországiak általán asztal-alakúak; ennél fogva nagyobb tért adnak az edények felállítására, tömörebbek, jobb áttekintést nyújtanak, könnyebben hozzáférhetőek s valószínű, hogy e téren is kifogják szorítani a toldalékkal ellátottakat. Az osztrák-magyar tűzhelyek különben a nyárson való sütésre is be vannak rendezve, a mit a németországiak nem igen mutatnak. E körülménynek különben a főzés módjában találjuk megfigyelését.

Franciaország csak asztalalaku tűzhelyeket küldött. Boutier és Co. — Lyon —: nagy vendéglői tűzhely, kettős tűz, elül és hátul, tűzajtó nélkül; a szén felülről dobják be, eltávolítván elébb egy toldalék-körényt vagy egy bögrét.

A tűz-tér meglehetősen hátul fekszik, elülről vastag fal, az oldal-lap ennél fogva kevésbé forró. A főzőlemezbe be van illesztve két nagy réz-üst levesre. A víz-üst zárt, egy cső vezet belőle felfelé, hogy a vízvezetés csapját felnyitván, a víz fölfelé legyen hajtható; négy sütő-kemence.

Három kisebb tűzhely, tűzajtó nélkül, keskeny, belül zománcozott, öntöttvas, vízüst az oldalon; a lemez egy helyen lemeledő ráccsal ellátva, faszén-tűzre, beefsteack és effélék sütése céljából.

Girandeaup és Jalibert — Paris — nagy családi tűzhely, tűzajtó nélkül, kúpos toldalékosóvek a felülről beszállítandó szén számára; oldalvást egy toldalék a nyárson való sütésre; egy sütőkemence, hátul a vízüst rézből, balra a tűzlemez felett kis széntüzelő a fennérített célra. J. Baudon et fia — Paris — két nagy, finomul csiszolt vendéglői tűzhely, tűzajtó nélkül, vízfürdő, roppant mérvű nyárpörkölő-tér. Boucher et Comp. — Fumay, Ar-

dennek — nyolc darab családi tűzhely egészen öntött vasból, bélés nélkül.

A franciák által kiállított tűzhelyek mind asztal alakúak, s ugylátszik, hogy toldalékos tűzhelyek Franciaországban nem divatosak. Jellemző, hogy a tűzajtók hiányoznak, a tüzelőszert felülről juttatják a tüzelés terébe. Természetes, hogy e berendezés csak szénre és kókszra alkalmas; előnye, hogy a tűztér inkább középett van s elülről nem oly nagy a forróság. A közönségesen alkalmazott kúpos tűz-bögre még annyiban is előnyös, hogy a tűz egyenletesebben oszlódik szét a rácson. A Németországban használt hosszú, keskeny rácson, melyet ajtón keresztül látnak el tüzelővel, gyakran megtörténik, hogy a tüzelő elül nagyon is felhalmozódik s a rács hátulsó része födetlen marad; ennek pedig hiányos hőfejlesztés a következménye. A nyárson való sütés a legtöbb francia tűzhelyen lehetséges; a sütőkemencék többnyire tágasak; faszéntüzelésre is többnyire van külön hely.

Schweiz. Weibel, Briquet & Comp. — Genf — nagyszerű, finom vendéglői tűzhely, 400 személy számára 4000 ft, 3,7 méter hosszú, 1,65 méter széles, tulajdonképen kettős tűzhely, két oldalon berendezett tüzeléssel. Elül és hátul két nagy sütőkemence, alattok két kisebb melegítő tér, jobbra és balra víz-üst, egy vízfürdő. A főzőlemez igen vastagon öntve — 3,5 centim. vastag —.

A schweizi nagy tűzhelyek zárt vízüstje, toldalékosóvekkel van ellátva, hogy a forró vizet fel lehessen hajtani.

J. A. Lehmann — Sargans — három nagy vendéglői és öt családi tűzhely; egyik az utóbbiak közül sajátos, kissé komplikált szerkezetű. Két sütőkemence fent a toldalékon, alul egy téglázókemence külön tüzelővel. A főtüzelő közvetlenül a toldalék mellett van; a légjárás megoszlik mindjárt balra a két sütőkemence felé, jobbra a főzőlemez alatt vonul el még egy távolabbi sütőkemence, s az után a másik oldalhoz csatolt vízüst felé. Amann Seiler — Ermatingen — nagy asztalalaku vendéglői tűzhely, 1000 ft, a tüzelő középett, négy sütőkemence, két víz-üst, hátul két fülke a melegítésre és a nyárson való sütésre.

Németalföld. Hunck — Amsterdam — két tűzhely, asztal-alak, egészen vasból, bélés nélkül, szélesek és kevésbé mélyek; a kisebbik vízüst nélkül; a tüzelő egy kúpalaku üst öntött vasból, igen tágas. A kisebbiknél oldalt van a tüzelő, mely a főzőlemeznek egész, használható része alatt elvonul. A lemezben három lyuk van. A nagyobb tűzhelynek tüzelőtere középett van, jobbra egy sütőkemence

balra éppen akkora nyílás a kivehető vizüst számára. Az tűz ez utóbbit nem éri közvetlenül.

Svédhon. J. és C. G. Bolinder — Stockholm — hat darab kis tűzhely, asztalalak, egészen öntve, bélés nélkül, épített alzatra felteendő; egyik ezek közül viz-üst nélkül, a többinél az üst egy a tűz által érintett öntött lemez mellett függ. melytől a meleget átveszi.

Angolhon. Pascall, Atkey és fia, — Cowes — kis tovaszállítható főző készülék zinkezett vasból, rézbögrékkel és nyílt rács-tüzeléssel. Csinos kompakt berendezés.

Amerika három kis családi tűzhelyet küldött; technikai kiállítás kitűnő, berendezés eredeti. Tisztán öntöttművek, nagyon alacsonyok — 68—72 cm. — 20 cm. magos lábakon állanak. W. Resor — Cincinnati — tűzhely, melynek „Monitor“ a neve, egészen vasból, bélés nélkül, finomul csiszolva; a nagy sütőkemence felé vastag, öntöttvasból készült bordákkal ellátott tüztér, oldalvást egy eltávolítható ajtó, úgy hogy nyáron is léhessen sütni; hátul egy zománcozott viz-üst, e mellett rézszekrény melegítésre. Ez és a sütőkemence kettős ajtóval van ellátva két ellenkező oldalon.

Barstow — Stove — Providence — két tűzhely, nyersöntés, kibélelt tűzhely, másutt bélés nélkül. Az egyik pléh-üsttel van ellátva, a másik nem. Sütőkemence és melegítő; az egyiknél e kettő két oldalról hozzáférhető.

Meg kell még említeni a tűzhelyeknek és a kályháknak a kürtővel való kapcsolatát, melyet Sargent, Greenleaf és Cole — New-York — állítottak ki; könyök-alaku cső, mozgatható részekből, úgy hogy a nyílások irányát el lehet tolni s kellő megfordítás által egyenes darabbá is lehet az egészet tenni; a lemez a hajlásokban sajátságosan van egymásra rakva, úgy hogy a részek nem állanak nagyon erősen egymáson s még is jól zárnak.

Fém- és szén-piac.

Bécs. A vaspiac nem változott. A megrendelők eddig a minimumra szorították szükségleteiket; kérdés, hogy tavasszal nem lesznek-e még is kénytelenek nagyobb megrendeléseket tenni.

A „Salzkammergut“-vasut jelenben az egyedi vonal, mely a sínműveket reménynyel kecsegteti. (200,000 mázsa).

A nagyobb vaskohók állapota nagyon rossz; a kisebb műveké sem jó ugyan de még sem oly kétségbeesett mint amazoké.

A kasza-művek is csak mérsékelten vannak el látva munkával; ennek leginkább az az oka, hogy a külföldön nincsenek kellően képviselve; kívánatos volna, kaszamű-társulat alakítása.

A gépgyárak helyzete egyáltalán nem kedvező, csak néhány nagyobb gyár képez kivételt. A Ganz-féle cég Budán nagy megrendeléseket kapott Oroszországból, a Sigl-féle mozdony-gyár is Oroszország látja el munkával.

Az átlagos árjegyzések, vám-mázsánként és az illető művön, a következők:

Vorderbergi és eisenerzi faszén-nyersvas 2·80—3 ft; karintiai fehér és vegyes 2·75—2·90; schwechati, steier és karintiai szürke kóksz-nyersvas 3—3·10: steier legjobb minőségű szürke, faszén-nyersvas 3·30 3·50; cseh fehér-nyersvas 2·40—2·60; magyar 2·20—2 ft. 40; belföldi tükrösvas 3·15—3·40, a mangantartalom szerint; ferro-mangan 20% mangantartalommal 6 ft. A legjobb steier és karintiai henger-vas 6·75—7·25; lemezek 8—8·75; vaspályasínek 6·25—6·50; Bessemeracél-sínek 7·20—7·50.

Bécsben jegyezve: felsőmagyarországi fehér nyersvas 2·50—2·75; szürke öntő-nyersvas 2·85—3; salgo-tarjáni tartonyok 8—8·25; régi sínek, a minőség szerint, 2·35—3·25; skót nyersvas 1-ső sz. 4·80 — 5 ft.: angol hamatit-nyersvas 1-ső sz. 4·50—5 ft.

A fémüzlet a zérus-ponton áll; a réz-árak alacsonyabbak: öntötttréz 53 ft; finomréz 58—61 ft.; vörös-öntőfém 42—47 ft. Zink üzlet nélkül; öntött-zink 13½—15½ ft.; ón olcsóbb: Banca 64½ ft. Billiton 63, angol Lammzinn 64—65 ft., rud-ón 66 ft., szász tekercs-ón 70 ft.; kemény ólom üzlet nélkül, 13—16 ft. jegyezve; ólomsörét 18—19 ft., antimon-regulus 34 ft.; kocka-nikkel 8 ft. idriai higany Bécsben 455 ft; Triestben 443 ft. A cs. k. bányamű-termény-árusító igazgatóság jelenti, hogy a zinnober-fajták Bécsben, Triestben és Prágában 15 forinttal olcsóbbak egy egy vámmázsa után.

A szénpiac nem változott. A szénbányákban még mindig gyöngye a foglalkozás; a fogyasztás nagyon csekély, a keresés jelentéktelen. A vasművek szükséglete nem emelkedvén, nagyobb szerződések nem jöhetnek létre. A szénpiac felvirágzása a vasművek élénkülésére vár. Nagyon kívánatos volna különben, hogy a vasuti társaságok alább szállítanák a szén-vitel árát, hogy a belföldi szénbányák az angol és a porosz szénbányákkal versenyezhetnének.

Az árjegyzések az illető bánya-állomáson vámmázsánként — franco — a következők: morva-oszterani, dombraui darabos-szén 36—42 kr; apró-szén 22—26 kr; rossitzi darabos-szén 38—40 kr; cseh kő-szén a minőség szerint 34—40 kr; aprószén 20—25

kr; barnaszén 10—13 kr; fohnsdorfi darabos szén 36—40 kr; leobeni 40—44 kr; wiesi 35—36 kr; egyéb steier darabos szén 30—36 kr; barnaszén — Laukowitz, Voitsberg etc — 10—14 kr, a minőség szerint.

Paris. Ezen évszakban közönségesen csöndes az üzlet s csak a legégetőbb szükséglet fedezésére szorítkozik; az árak változatlanok.

A gőzkazán-felrobbanások egyik oka.

A gőzkazán-felrobbanások jelenségeit magyarázó, fontos fölfedezést tettek nem rég az Ougrée-vasműveken Belgiumban, kavaró-pestek fölös melegével fűtött, forralós kazánon.

A kazánok egyike felrobbant; alapos megvizsgálása után az eléggé ösmeretes válualakú mélyedést találták fel az egyik szegecs-fáncznak hosszában, — csak hogy a mélyedés nem a kazán belső oldalán volt, mint rendesen, hanem a külsőn.

A kazán-lemez egy millimetryire mintegy kimarattottnak mutatkozott, úgy hogy daczára a lemezanyag kitűnő minőségének és daczára annak, hogy a kazánt csak rövid idő óta használták: megrepedése kimaradhatatlannak bizonyult.

De a véletlen itt még más fontos körülményt derített fel. Ugyanis a munkások észre vették, hogy a lemezek külső oldalán lerakódott iszaptömeg kezeit feketére festi, hogy a fekete foltok kezeikről szappannal is alig moshatók le, s hogy ruhakelmék amaz anyag által könnyen keresztül maratnak.

Pontos vegyelemzésnek alávetvén ez iszap-tömeget, kiderült, hogy 11,85% kénsavtartalom mellet túlnyomólag vassulfatból állott.

Ez eset pedig azt bizonyítja, hogy kéntartalmu tüzelő-szénnek alkalmazása mellett a kazánnak egyes részein kénvegyületek keletkeznek, melyek a kazán átmaratását okozzák annélkül, hogy erre külső jelek figyelmeztetnének.

Ajánlható tehát, a kazánok befalazásánál a láng által érintett kazánrészek hozzáférhetőségéről is gondoskodni, hogy azokat időről időre megvizsgálni lehessen.

K.

Különfélék.

Az árnyékszékeket Dr. Wolpert ajánlata szerint szagtalanná lehet tenni az által, hogy az ürülék vezetésére — néha több emeleten végig — szolgáló cső 0,15 m. legfeljebb 0,2 m. átmérőjű cső által kapcsolatossá tétetik a konyha-kéménnyel; s csak arra kellene ügyelni, hogy e kürtő ne legyen kicsiny s minden egyes, szellőztetendő árnyékszék részére legalább 0,0177 m keresztmetszettel birjon, azon felül pedig jó — például Wol-

pert-féle kémény-toldalékkal el legyen látva, hogy a szél egyáltalán ne hathasson a kémény légvezetésére.

A cholera ellen mint óvszert nagyon ajánlja a oroszlo kormány az ivó viznek kémiai vizsgálatát, és pedig 1-ör a Nessel-féle folyadékkal ammoniakra — sárga egészen sötétbarna színeződés —; 2-szor higitott kénsav és imént készített jodkalium-keményítő péppel salétromos-savra — azonnal vagy nem sokára bekövetkező kékülés —; 3., salétromsavra; acid sulfur. pur. concentr. — 60° B — 50 köb cm. s a vizsgálat alá került vízből 25 köb cm., ebbe nagyon higitott indigoodatot kell csepegtetni mialatt a keverék még forró. Az indigoszinnek azonnali eltűnése gyanussá teszi a vizet.

Petroleum-csővezetés Amériában. Az amerikai „Gasjournal“ közlebbi adatokat közöl a Pittsburgh Pipe et Company azon csővezetéséről, mely 40 angol mértföld hosszú, s melynek feladata, Millerstown és Fairviewből Pittsburgba vezetni a petroleumot. Millerstown képezi a társaság birtokában lévő petroleumforrások középpontját. A különböző kerületekből vezetett petroleum befogadására Millerstown-ben két petroleumtartó van, melynek 25000 „Barrel“ az ür-téreme, Fairviewben pedig — a nyugtensilvaniai vasut egyik állomása, 8 mérföldnyi távban Pittsburgtól — 125000 „Barrel“ ür-téremű petroleumtartót készítenek. E tartóból a pittsburgi finomítók egy csővön át fognak ellátni petroleummal; a cső az Allegheny-folyón megy keresztül.

A Fairview és Millerstown közötti, 32 angol mérföld hosszú vezetés majdnem tökéletesen egyenes irányu; Fairviewtől északkeleti irányt vesz. A vezetés egyszer vágja a vasutat, nem kevesebb mint 27 országuton és ugyanannyi folyón megy keresztül s a csövek csak oly helyeken vannak a föld alatt a hol az utakat vágják vagy a hol földbirtokosok ezt egyenesen kívánták, más különben a föld felületén fekszenek.

Millerstown 335 lábbal magasabban fekszik mint Pittsburg, a surlódás miatt még is szükséges volt hat pár 40 lőerejű gőszivattyut felállítani a vezetés hosszában, hogy 4000 Barrel olajat vezethessenek Pittsburgba naponként. A szivattyuk közvetlenül hatók s a párok úgy vannak elhelyezve, hogy csak az egyik hat a másik pedig tartalékul szolgál, ha a működő meg nem felelne a kívánságnak. Minden szivattyu állomás mellett 1500 Barrel olajat magában foglaló olajtartó van, melynek a szivattyu új gyorsaságot közöl, hogy többszörös fel és lemenet után kellő gyorsasággal s folytonos sugárban érkezzék rendeltetése helyére. A vezetés 800 tonna csövet igényelt, 3 hüvelyknyi belső átmérővel; naponta egy mérföldnyire fektették a csöveket, melyeket 1200 fontnyi nyomásra próbáltak ki egy egy négyzethüvelyk után; örök az egész vonalon vannak éjjel nappal; az állomásokat távhírlők kapcsolják össze, úgy a netaláni bajokat, repedéseket és úgy tovább azonnal jelezhetik.

Hirdetmény.

A selmeczi m. k. bányász- és erdész akademiát az új tanrendszer szerint végzett hallgatók ezennel értesítettnek: hogy az ez évi első államvizsgák nem Marcius havában, hanem f. é. Október hó 11-étől Október hó 15-ig fognak megtartatni.

Az államvizsgák körüli eljárás részletei annak idején közhírré tétetnek.

A selmeczi m. k. bányász- és erdészakademia igazgatóságától.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: A Gotthard-tunnel vágása. Rajzzal. (Folytatás). — Spanyolországi s algériai vaskövek. — Angol és Franciaország közötti tunnel. — Savak hatása ólom-antimonra. — Különfélék. — Hirdetmény.

A Szent-Gotthard-tunnel.

(Utí közlemény).

Farbaky István akadémiai rendes tanártól.

(Rajzzal az 1. táblán).

(Folytatás.)

A négy turbina közül ott létem alkalmával három darab, a hozzájuk tartozó sűrítőkkal együtt, már teljes működésben volt, a negyedik felállításihoz az előmunkálatok folyamatban voltak.

A turbinákat egy e téren elsőrangú schweiczi cég: B. Roy et Cie*) Vevey-ből, szállította s azok a Girard-féle rendszer szerint vannak szerkeztve.

Ezen új rendszernek ismertetését más alkalomra tartván fel magamnak, jelenleg röviden csak annyit akarok megemlíteni, hogy a Girard-féle turbináknál a víz nem reactio által, hanem tisztán eleven erőjével működik s így azok Rittinger szerint az „actió” turbinák közé sorozandók. Külsőleg ab-

ban különböznek a régiebb szerkezetű turbináktól, hogy a kerék a víz belépésénél sokkal keskenyebb mint a tulsó oldalon s a koszoru minden lapát közt félhold alakú áttörést mutat, melyen át a külső levegő a kerék belsejébe vagy is a lapátközökbe juthat.

A göscheneni turbinák fekmentes görönddel bírnak, s szabadon állanak mint a közönséges vízkerekek, csupán külső kerületök van egy pléh burokkal vagy köpenynyel körülvéve, a kifecsesenő víz felfogására. Az erőviz a turbinakerék belső kerületének legmélyebb részén vezettetik egy különös alakú csorga által a kerékbe oly módon, hogy a belépő vizsugár a periferiának körülbelül $\frac{1}{10}$ részét foglalja el. A turbina keresztmetszvényét a csorgával együtt az 5-ik ábra mutatja $\frac{1}{50}$ természetes nagyságban. *E* jelenti a turbina-kereket, *D* a csorgát *C* a szelepszekrényt, melyben *a* kupkerék mechanizmus által a toló szelep föl s alá mozgatható. A turbina méretei 0,3 köbméter másodpercenkénti vízmennyiségnek és 85 méter hatályos vizesésnek megfelelően vannak megállapítva, a miből következik: hogy minden egyes turbinának nyers hatálya

$$\frac{0,3 \cdot 1000}{75} = 340 \text{ lóerő}$$

tesz ki, és ha a turbina jószágának mértékét 0,73-ra becsüljük, lesz a várható tiszta hatály:

$$0,73 \cdot 340 = 250 \text{ lóerő.}$$

A turbina-kerék külső átmérője 2,4 meter, a koszoru szélessége a sugár irányában 0,225 meter, a kerék bősége a belső kerületen 0,075 méter, a külső kerületen 0,290 m. a lapátközök táványa a vízbélésénél 50mm. a víz kilépésénél 20mm.; a lapátok száma 80 és a kerék fordulatainak száma percenként 160. A turbina koszorúja a lapátokkal egy darabban van öntve s a karokat képező csil-

*) Az 1873. évi bécsi közkiállításán ezen cég nem csak különböző gépeket, hanem egy igen szép, részben fűvegéből készült s fűvegészekrénybe zárt, tehát teljesen betekinthező mintát is állított ki, melyben a Girard-féle turbináknak különféle alkalmazását és a genívárosi vízmű szivattyút hajtó nagy csavarturbinának (Roue helice) szerkezetét és működését mutatta be a közönségnek. Utazásom közben e gyárat is meglátogattam s a birtokosnak, Roy úrnak szíves előzékenysége folytán alkalmam vala a Gotthard-tunnel számára éppen munkában levő három utolsó sűrítőt minden részletében megtekintetni és a Girard-féle turbinák készítésénél követett eljárást körülményesen megfigyelni. Ott láttam újból a fentebb említett mintát is s annyal inkább sajnálom, hogy nem sikerült azt Roy úrtól — ki távollévő ügyletűrsé beleegyezése nélkül nem akart ez egyben intézkedni — Akademiánk számára megszerezhetni, mert tavaly még módunkban lett volna a fellelülő költségeket viselni, míg most az uralkodó kedvezőtlen viszonyok és nézetek következtében a közel jövőben ilyesmire aligha van kilátás.

laghoz csavarokkal erősítve. A csorgának szája, a kerék belső kerületéhez simúl és 8 vezető lapátot tartalmaz, melyeknek nyílásait egy körív alakú s a gépházból kormányozható toló szelep által lehet elzárni vagy megnyitni, s így a kerékbe folyó vízmennyiséget szabályozni.

A turbinák a gépházban közvetlenül a sűrítők mögött vannak elhelyezve s a mozgás átvitel a sűrítők göröndjére minden csoportnál két-két fogas kerék (HH) által történik oly módon, hogy a sűrítők göröndje perccenként 80 fordulatot végez. Ezen HH kerekek mindegyike 128 fa-foggal bír, a turbinák göröndjén lévő kisebb kerekek pedig 64 vas-foggal.

A sűrítők Colladon rendszere szerint, de a Roy cég által javított ramáccsal vannak szerkesztve s a turbinákkal együtt a Roy & Co. Vevey-i gyárából kerültek ki. A sűrítők 4 csoportra vannak osztva; minden csoportba három sűrítő henger tartozik, melyek egy közös ágyazaton nyugsznak és egy három könyökű görönd *L*, (5-ik ábra) segítségével hozatnak működésbe; a könyökök egymásiránt 120 foknyira vannak ferdén állítva, minek következtében a gépeknek járása és a sűrített légnak nyomása annyira egyenletes, hogy súlyos lendkerekekre semmi szükség sem volt. Minden ily csoport-hoz egy turbina tartozik.

A sűrítőknek szerkezetét a 2-ik ábra mutatja. *R* a sűrítő henger *P* a ramács, *NN* a ramácsrud *S* a szívó szelep *S*¹ pedig a nyomó szelep, *t, t* a szélfogó csatorna; a hengernek átmérője 0,42 meter, a ramácsnak útja 0.65 meter. A henger egészen egyszerű és sem kettős fallal, sem vízfecskendő készülékkel nem bír; mindkét fenéken két-két szívó szelep és két-két nyomó szelep van alkalmazva s ezek fészkeikkel együtt bronzból készítvék; alakjuk tányérforma s gyenge tekercsrugonyokkal szoríttatnak fészkeikhez. A szívó szelepek átmérője 65 mm. a nyomó szelepeké pedig 45 mm.

Ez utóbbiak a fenékek alsó részén vannak alkalmazva, hogy a hűtővíz — melynek bevezetéséről mindjárt fogok szólni — a léggel együtt takarodhassék ki a hengerből. A ramács öntöttvasból készült, belől üres s külső felületén k szélein két-két ruganyos bronz-abroncsot tartalmaz megfelelő hornyokban, melyek a zármának egy részét képezik; az abroncsok közt levő középső szélesebb rész homorúra van vájva s három lyuk által közlekedésben áll a ramács belsejével. A ramácsrudnak első része üres csövet képez, mely a ramács belsejével közlekedik; külső vége pedig tömőperzselylyel van ellátva, melyen keresztül teljes zárással *Q* cső (2-ik ábra) nyulik be a rudba; ez utóbbi

Q cső egy tökéletesen zárt homok- és némez-szűrővel van összekapcsolva, mely ismét egy cső által összeköttetésben áll a turbinákhoz tartozó fő-vízvezetékkel. Az erővíznek egy kis része (másodperccenként 1—2 litre) tehát a szűrőbe jut s miután itten teljesen megtisztított, a *Q*-val jelölt csővön és a ramácsrudon keresztül a ramácsba lép, innét pedig az előbb említett lyukakon keresztül a ramács abroncsai közt levő mélyedést kitöltve, a ramácsnak teljes zárolását és egyuttal a hengernek hűtését eszközözi. Ugyanis a ramács körül levő víz a ramácscsal fel s alá jár és mindig más és más részével érintkezvén a henger belső felületének, ezt nedvesen tartja; tudjuk továbbá, hogy a vizesés, a felső medenczétől számítva, 93 métert téssen, minnek folytán a csővezeték alsó részében, a szűrőben és a ramácsban is a víz 9 légkönyi effectív nyomással bír; ez másfél egészen két légkönyi nyomással több lévén mint a sűrített légnak feszereje: beláthatjuk, hogy a nyomás-külömbőség folytán a ramács abroncsai közt is hatol be hideg víz a hengerbe s azt még nedvesebbé teszi. A hengerben levő víz a levegő compressioja közben fejlődő hőt megköti s így a hengert és az összenyomott levegőt egyaránt hűti; a hűtés oly tökéletes, hogy a hengernek falait érintve egészen hidegnek találtam, míg a légfogó cső *t, t* hőmérsékét tapintás útján 30—40° C-ra becsültem.

A hűtővíz a hengerből a sűrített levegővel együtt *X* (2-ik ábra) víz üllepitőbe jut, minövel minden sűrítő csoport elvan látva; a víz a rajzban látható kúp alakú szűrőn átesik s az edény alsó részében összegyűl, míg a levegő egy oldal nyíláson a szélgyűjtő kazánokba vezetetik. A vízmenyiség szabályozására az üllepitőben egy golyó alakú uszovány *f* létezik s összefüggésbe van hozva *r* forgócsap emeltyűjével; a leülledő vízmennyiség növekedése alkalmával aztán annak tükre és így az uszovány is emelkedik s megnyitja *r* csapot mind addig míg a víz tükre normalis állását elérte s a csap az uszovány által ismét elzáratik. Az *r*-el jelölt csap alatt levő cső a víznek teljes lobocsátására szolgál.

Meg kell még emlitenem, hogy azon esetre, ha a munkálat előhaladása közben a comprimált légnak feszerejét, például a hajtógépnek gyorsabb járása által fokozni kellene s a vízvezetékben uralkodó 9½—9 légkönyi nyomás nem mutatkoznék elégségesnek arra, hogy a ramácson keresztül elégséges hűtő víz jusson a hengerbe: minden csoport sűrítőnél egy kis víznyomógépecske *u* (5-ik ábra) van készletben, mely a turbina göröndjétől *B* szíjtransmissio által hajtható s a szűrőn keresztül menő

vizet, a pumpa mellett látható kis szélkában egészen 10—12 légköri nyomásra hozhatja, honnét aztán Q csövön és N rudon át mint előbb a ramácsba és hengerbe juthat. Erre azonban jelenleg nincsen szükség s a gépek a víznyomó pumpák nélkül járnak, sőt kétségbe lehet vonni, vajon egyáltalán véve szükség lesz-e azokra.

A közölt adatok alapján nem nehéz kimutatni, mennyi levegőt fog minden csoport sűrítő szolgáltatni bizonyos időben s mekkora erő kívántatik annak hajtásához, ha a sűrített lég effectív vagy is a közönséges légköri nyomáson felül számított feszerejét a tényeknek megfelelően 7 atmospherára tesszük.

A sűrítőhenger keresztmetszelve 0,1385 m. a ramács útja pedig 0,65 m. lévén, találjuk a ramács által minden járat alkalmával megfutott tért 0,090 méternek. A káros tér ezen gépeknél igen kicsiny s alig tesz 0,8%-ot; az ebből háramló légvesztesség tehát

$$0,008 \left[(1 + 7)^{\frac{1}{1,41}} - 1 \right] 0,090 =$$

$$0,008 \cdot 3,37 \cdot 0,09 = 0,0025 \text{ köbméter,}$$

melyet ha a henger terméjéből, 0,090 köbméterből kivonunk, nyerjük a felszívott légnak terméjét 0,0875 köbméterrel. — A sűrítők kettős hatásuk lévén, mindegyike $2 \cdot 0,0875 = 0,1750$ km. levegőt szí fel a görönd egy fordulata közben; ha pedig tekintetbe vesszük, hogy a görönd percenként 80 fordulatot tesz és három sűrítő van egy csoportba foglalva, úgy azon légmennyiséget, melyet egy ily csoport percenként fölszívni képes: $3 \cdot 80 \cdot 0,1750 = 42$ köbméternek találjuk. Az összenyomott, illetőleg a kiszolgáltattott levegőnek terméje (a külső légnyomásra vonatkoztatva) a szelepek játéka és tökéletlen zárása folytán bekövetkező légvesztések miatt, mindenkor csekélyebb s a legjobb esetben is 80%-nál többre alig tehető; ezen arány alapján lenne az egyes csoportoktól percenként várható szélmenyiség, a külső nyomással vonatkoztatva: 33,6 köbméter, míg szerződésileg 32 köbméter volt kikötve.

Nézzük már most minő munkamennyiség kívántatik a compressióhoz.

Ezen munkamennyiség kifejezhető

$$\frac{1}{\eta} \cdot p \cdot V \cdot \frac{k}{k-1} \left[\left(\frac{p}{p} \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right]$$

képleg által, melyben p a külső légnyomást, V a másodpercenként felszívott légmennyiséget P a sűrített légnak feszerejét η pedig a sűrítőkhöz tartozó gépezet hatálmérőjét jelenti és $k = 1,41$ -et.

A jelen esetben p alatt a Göschenenben (1109^m magasságban) uralkodó átlagos légnyomást kell érteni s miután a nevezett helyen a barometernek átlagos állása 660 mm.-nek van megadva: lesz

$$p = \frac{660}{760} 10333 = 8973 \text{ kilo;}$$

$$\text{továbbá } V = \frac{42}{60} = 0,7 \text{ km; } \frac{P}{p} = \frac{8}{1} = 8;$$

és $\eta = 0,80$ -ra tehető.

E szerint a compressióhoz szükséges munkamennyiség:

$$\frac{1}{0,8} \cdot 8973 \cdot 0,7 \cdot 3,439 [8^{0,291} - 1] = 22428 \text{ kgrm.}$$

$$\text{vagyis } \frac{22428}{75} = 300 \text{ lóerő.}$$

Ez túlhaladja ugyan a turbina munkaképességét, de nem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy a fentebbi képleg azon feltevésen alapúl, miszerint a lég compressioja közben annak hőmennyisége változást nem szenved, vagy is, hogy annak állapota az adiabati törvény szerint változik; a légnak és hengereknek hűtése folytán azonban ezen föltételnek többé meg nem felelünk, sőt inkább a hőnek nagyrészt a hűtő vízzel eltávolítjuk oly annyira, hogy a lég állapotának megváltozását a hengerben inkább isothermi törvény szerint, tehát állandó hőmérsék mellett lehet végbe menőnek képzelni. Ekkor aztán a compressióhoz megkívántató munkamennyiség meghatározásánál a Mariottféle törvényen nyugvó

$\frac{pV}{\eta}$ log. nat. $\frac{P}{p}$ logarithmicus képleget kell alkalmaznunk, s az értékek helyettesítése után találjuk azt a szóban forgó esetre nézve

$$\frac{8973 \cdot 0,7}{0,8} \log. \text{ nat. } 8 = 16323 \text{ kgr. m.}$$

vagyis

$$\frac{16323}{75} = 218 \text{ lóerőnek.}$$

A valóságban szükséges munkaerő kétszen kívül valamivel magasabb lesz ennél, mert a hűtés nem történhetik és nem történik absolute tökéletesen; de bizonyára jóval közelebb fog állani az utóbbi számhoz mint az előbb talált eredményhez s innét meg is magyarázhatjuk magunknak, hogy a 250 lóerejű turbina, a nélkül hogy egész erővel dol-

goznék, a süritést teljesíteni képes; egyszersmind láthatjuk, hogy a sürités közben foganatosított hűtés által a munkaerőben is tetemes megtakarítást érhetünk el, mely körülmény eddigelé még nem lett figyelemre méltatva.

(Folytatása következik).

Spanyolországi s algériai vaskövek.

(Zeitschr. d. österr. Eisen-Industrie).

Csak kevés ország dicsekedhetik a fémérczek, s nevezetesen a vaskövek oly gazdagságával, mint Spanyolország s Algéria. A rómaiak, kik az akkori viszonyokhoz mérten nagyszerű módon aknázták kivált a spanyol déli partok vaskőtelepeit, — főleg ez okból becsülték oly nagyra Spanyolországot. Óriási salakhányák, melyek a kezdetleges vasolvasztóknál igényelt léghuzam létesíthetése végett, magas hegyeken találhatók; továbbá érczelepek és alag vájások, melyek még ugyanazon állapotban lelhetők, melyben a rómaiak hagyták: eléggé bizonyítják, hogy ott évszázadokon át űzték a bányász és kohász mesterségét. Vandalok és Góthok meg lehet egy ideig folytatták azt, de az arabok alatt teljes hanyatlásnak indult s a spanyol uralom mellett is mindeddig csak csekély mérvben ápolgatott. Csak a mire legujabb időben a vasdúsabb és mangantartalmu vasköveknek jobb fajtái a kiválóbb iparországokban mindinkább ritkultak, kezdtek ama déli érczkincsek újból magukra vonni a figyelmet.

A spanyol érczbányászat központja: éjszaken Bilbao, délen Cartagena.

A déli érczelepek az egész délkeleti tengerparton vonulnak el s nagyobb részt spanyol földmivelők és falusi nemesek birtokában vannak; ezek rendszeres bányászatot természetesen nem üznek, hanem az érczet csak úgy a felületen fejtik s adják el spanyol, angol, német vagy francia üzérekeknek.

Vannak azonban kivételek is, a mennyiben egyes belga és német kohóbirtokosok bányászatot üznek kisajátított telkeken s az újabb bányáipar minden szabályai szerint — természetesen francia vagy német bányamérnökök alkalmazása mellett.

A spanyol érczek jobb fajtáiban van 50 százalék vas és 20—30% mangan; de azonkívül, majdnem általában, kisebb vagy nagyobb mennyiségű phosphor és kén.

Az érczeket úgy szokták eladni, hogy valamely spanyol tengerpartra szállítva minden százalék vasért 25 centimet, minden százalék mangánért 75 centimet számítanak 1000 Kilogramm-

ban. — Legjobban keltek eddig Angolországba, hol az ország belsejébe nyuló folyók torkolatai lehetővé tették a hajón való szállítást egészen az olvasztóművekig, s a hol az angol kösznet kivívó hajók szívesen elvitték az érczeket mint vissza-fuvar. Nagy fogyasztói a spanyol érczeknek továbbá déli s éjszaki Franciaország kohói, valamint a tengerpartokhoz közelébb eső belga iparkerületek is. Legujabban a Németországba való kivitel is nyert némi lendületet; vas- és ólomérczeket hoznak be Antwerpen és Rotterdamon át. A szállítás költségei, valamely spanyol kikötőből számítva: 10 frt. 50 kr 1000 kgr. után.

Algéria bányaművelése sokkal újabb keletű, mint Spanyolországé. A francia katona-kormány nem kedvezett az ország természetadta dús kincsek észszerű értékesítésének és eszerint a bányászat fejlődésének szintén nem. E pillanatban eleget vélnek tenni az által, hogy a tengerpartok közelében fekvő vasdús barnavaskő-telepeket a legkezeletesebb módon kiaknázzák.

Érczelkek, melyek a közel jövőben meg nem becsülhető értékkel fognak birni, gyakran pár száz franknyi áron vétetnek az érczek becsét nem ösmerő araboktól.

Eddig az idegenek sokat bajlódtak a hiányos munkaerő megszerzésével, de jelenben ügyes és dús munkaerőre találtak az arabok és nevezetesen a szorgalmas marokkoiakban.

Az algériai vaskövek vastartalma 48—65%; kén és phosphor ugyan nincsen bennök, de egyszersmind kevés a mangan is. A mangantartalom rendszeren csak annyi mint 0,2—0,8% s legfőlebb 12%-ra emelkedik. 1000 kgr. vaskőnek előállításához s elszállítása a kikötőig 8 frankba (3 frt 20 kr) kerül; átlagosan 11—23 frankért adják el. A fuvar angolországi kikötőig annyi mint 22 frank, Antwerpenig 25 frank, minden 1000 kgr. ércz után.

K.

Az Angolhon és Franciaország közötti alagut.

A Canal la Manche alatt vezetendő alagut nem csak Angolhonban és Franciaországban, hanem a continens többi államaiban is nagy mértékben foglalkoztatja a közvéleményt.

Szóban forog ugyanis 48 kilom. hosszú alagutnak az építése, melynek 36½ km. hosszú része a tenger alatt haladna.

A hosszú alagutak fúrásának kérdését meg-

oldottnak tekinthetjük, hiszen a Mont-Ceni alagut hossza 12 km, a St-Gotthard alaguté pedig 15 km. Ugy látszik, hogy az építés nehézségei nem fokozódnak tulságosan az alagut hosszának növekedésével, mert a szellőztetést lehetővé teszi a sűrített levegő alkalmazása. E szerint tehát az egész mivelet csak idő kérdése, mert végül nem tesz különbséget, valjon hegy vagy tenger van-e a munkatér fölött. Természetes azonban, hogy felhasználván az eddigi tapasztalatokat, a figyelem fő pontjával a víztömegek áttörését kell tekinteni.

A Canal la Manchenak mélysége a kérdéses vonalon sehol sem haladja meg az 50 métert s a megtett vizsgálatokból következtetve, legalább 50 méter vastagságú fehér és szürke kréta-réteg léteznék a tenger feneké és az alagut felső boltozata között. Az a kérdés tehát, valjon a víz áttörhet-e ily vastag kréta-rétegen keresztül.

Felvilágosítást adnak e pontra nézve a cornwalli bányák, melyekben az érc-ereket a tenger alatt is kiaknázták. Bottaloch-ban a vájások 600 méternyire hagyják el a tengerpartot, White-Havenben több száz méter hosszú vájások vannak a tenger alatt; ezeknek mélysége a tenger alatt 70 és 220 méter között váltakozik, s a víz soha sem hatolt be a vájásokba.

Pryce, angol mérnök, már 1778-ban következőket irt e tárgyról:

A Huel-Cock akna 150 méternyire terjed befelé a vízbe, s némely helyeken csak 5 méternyi távban van a tenger fenekétől, úgy hogy a munkások jól hallhatják a hullámok zajgását és a tovább sodort kavics daraboknak egymáshoz való dörzsölődését.

A munkások egyes helyeken oly vakmerők voltak, hogy az érc-ereket aknázva, 1-2 méternyire közeledtek a tenger fenekéhez s itt is csak némely helyeken szivárgott át a tenger vize. A réseket csepüvel és cementtel tömték be a munkások.

Vizsgálat alá kellett mindenekelőtt venni, valjon analog körülmények között fognak-e az alagutat építők dolgozni.

Két helyen történtek a vizsgálatok, a Canal la Manche mindkét végén: Calaisben és Doverben.

Franciaországban következő rétegeket találták:

Termékeny talaj és turfa . . .	0·915 méter
szürke homok	14·640 „
szürke homok fekete görgeteggel . . .	1·520 „
homoktartalmu barna agyag . . .	0·610 „
kavics	2·740 „
finom homok	0·300 „
kova	0·610 „

puha kréta	1·520 „
kemény fehér kréta kovával . . .	0·910 „
fehér kréta	57·640 „
szürkés kréta	18·300 „
puha kréta, kékesen csillámló . . .	37·800 „
„ „ fehéresen „ . . .	0·610 „
„ „ sötétkéken „ . . .	12·500 „
egészben 150·615 m.	

Angolhonban következő rétegeket találták:

szántó föld-talaj és görgeteg . . .	2·74 m.
fehér kréta	63·75 „
sárga „	1·22 „
fehér „	1·22 „
sós vízzel telt rés	0·91 „
fehér kréta	6·10 „
szürkés kréta	9·15 „
fehér kréta	3·05 „
kék márga	3·35 „
képlékeny márga	12·71 „
kékes márga	48·25 „
váltakozó márga és kemény homokrétegek	12·87 „
homokkő	0·90 „
egészben 166·22 m.	

A francia oldalon tehát 81·41 m. fehér kréta van 68·32 m. szürke vagy márga tartalmu kréta felett; az angol oldalon pedig 75·94 m. fehér kréta 90·28 m. márgatartalmu kréta felett. Különösen ezen egyezésből majdnem abszolút biztossággal lehet következtetni, hogy a rétegek az egész Canal la Manche alatt hasonló vastagságban vannak végig s így a tervezett alag-ut e két képlődmény határai között fog maradni.

A tervezők, hogy e kérdést még jobban tanulmányozhassák, következő munkálatokat vesznek elé a francia oldalon:

1. Nagy kutat ásna, melynek 130 m. a mélysége és 6 m. az átmérője. Az ásás a tengerparton történik Calais és Sangatte között ugyanazon helyen, melyen Joh. Hawkshaw és James Brunlees angol mérnökök hajtották végre a vizsgálatokat.

E pont a tervezett alagut tengelyében fekszik.

2. Belül kiépített tárnát hajtának — kör alakú keresztmetszet, 2·10 m. átmérő — a kut talpától, 127·185 m. mélységben a legmagosabb ár tükre alatt, és 121·185 m. mélységben a legalacsonyabb apály tükre alatt — legalább egy kilométernyire befelé a tenger medre alatt. E tárna lefolyásul szolgálna az építendő alagutba átszivárgó víz számára.

A kút vagy 25 méterre alluvialis rétegeken,

kovarétegeken és vízben dús homokon fog áttörni; ennél fogva eleinte öntöttvas burkolatot kap s csak a kellően szilárd krétába érve, cement-fal burkolattal lesz ellátva.

3. A kútnak alsó része viztartóul fog szolgálni az alagutba átszivárgó víz számára, a honnét szivattyukkal lesz kiemelendő.

A kút és a tárna vájása közben folytatni fogják a tengerfenékre vonatkozó vizsgálatokat, melyeket John Hawkshaw már megkezdett.

Kiválóan azon lesznek, hogy felfedezzék azt a homokkőréteget, mely a márgatartalmu kréta alatt fekszik.

E réteg folytonossága és egyformasága biztos jele volna annak, hogy a kréta réteg nincs megszakítva.

A fennebbi előkészítő munkálatok feladata, meghatározni a kréta víz-átbocsátóságát, keménységét és ellenálló képességét. Ez meglévén, kifogják számítani az alagut építése és a két oldalon lévő pályavonalokkal való összecsatolásának költségeit.

Az alagut fúrására Brunton — angol mérnök — gépét szándékoznak alkalmazni. A gép süritett levegővel hajtatik; a krétát 2-10 m. átmérőjű körterületről eltávolítja; a kő porrá törve, kis szekerbe szállítható, melyekkel együtt a vájás helyéről eltávolíttatik.

A gép legalább 1 méternyire halad előre óránként.

A vizsgálati tárna befejezése után csak a keresztmetszetet kell kitágítani, úgy a mint ez egyáltalán az alagutak építésénél szokásos.

Az alagut legmélyebb pontja körülbelül a közepén lesz 130 m. mélységben az ár tükre alatt. E ponttól kezdve 0-370 m. lesz az emelkedés egy egy kilométer után mind a két part felé, egészen a két kútig; a vasuti vonalakkal való csatlakozás Dóvertől 12½ km, Calaistól pedig 14 km-nyi távban történik. (Revue Industrielle.)

A savak hatása ólom-antimon ötvözetekre.

Szükségesek az iparban készülékek, melyek folytonosan alá vannak vetve erősebb savak behatásának s melyek, kivált ha nagyobb méretűek, lágy ólomtól nem készíthetők. Ilyenek például a fehérítésnél előforduló röperő-szivattyúk a savak emelésére. Az ólom, antimonnal ötvözve, kemény lesz ugyan, természetesen azonban, hogy mielőtt ily ötvözet a fennérített célnak szolgáló készülékek

előállítására alkalmaztatnék, szükséges tudni, mily hatással vannak reá különböző körülmények között a különböző savak. Tüzetesebben foglalkozott e kérdéssel Planitz Stuttgartban. Kísérleteinél nagyon lágy ólmot használt, melyet annyi antimonnal összeömlesztett, hogy az ötvözetek 0,5, 1, 2, 5, 10 és 20% antimont foglaltak magukban. A 0,5 antimont tartalmazó ötvözetek még nagyon lágyak, úgy hogy körömmel is lehet rajtuk mélyedéseket tenni.

Azon ötvözetek, melyeknek antimontartalmuk 1%-ig terjed, majdnem oly külsejük mint az ólom; a csekélyebb tartalmuak pedig csak a fajsúlyban különböznek az ólomtól. E fajsúlyok a különböző antimontartalom mellett a következők:

	fajsúly
tiszta ólom	11,29
0,5% antimontartalommal	11,28
1 „	11,18
2 „	11,083
5 „	10,379
10 „	9,964
20 „	9,406

Nagyobb antimontartalom mellett ezen ötvözetek fehér színűek s töretük szemcsés, kristályos szövözetet mutat.

Azon ötvözetek, melyeknél az antimontartalom 5%-ig terjed, könnyen hengerelhetők; azok melyeknél 10%-ig terjed, alig hengerelhetők, anélkül hogy el ne törjenek, a magosabb antimontartalmuak pedig azonnal szétzúzódnak a pöröly ütése alatt. A kísérletekre szolgáló darabok egyező alakuak voltak; derékszögű lemezeket képeztek, melyeknél 6 cm. volt a hosszúság, 2,5 cm. a szélesség és ¼ cm. a vastagság. A lemezek az egyik kísérlet-sorozatnál egészen be voltak merítve a savba, a másiknál csak részben, úgy hogy a levegővel is érintkeztek. A lemezek súlya meg lett határozva a kísérlet előtt s a kísérlet után.

A kénsav hatása. Közösleges hőmérséknel az 50° Bé. fokú, chemiailag tiszta kénsav valamennyi lemezt megtámadott, egyet kivéve, és pedig azt, melynek 10% az antimontartalma. Ily lemez négy hét alatt, a kísérletek úgy első mint második sorozatában, mit sem veszített súlyából. A kísérletekből kiderült, hogy az ólom-antimon ötvözetek jó anyagot adhatnak oly készülékek előállítására, melyek hígított kénsav behatása alatt állanak. A 10% antimontartalmu ötvözet sok készülékre kiválóan alkalmas, mert kemény, a mellett nem merev s nagyon ellen áll a kénsav hatásának; a nagyobb antimontartalmu ötvözetek törékenyek, nehezen megdolgozhatók s e mellett nem állanak erősebben ellen a kénsav hatásának.

Más eredmények jöttek létre, a mint az említett ötvözetek nem közönséges hőmérséknél állottak a kénsav behatása alatt. 100 C. fokú lévén a hőmérsék, két hét múlva épen a 10 százalékos lemeznél volt legnagyobb a súlyvesztés, s kisebb azoknál melyeknél 10%-nál csekélyebb és 10%-nál nagyobb az antimontartalmuk.

A sósav hatása. Hidegben a tiszta tömény sósavnak sajátos volt a fennjelzett ötvözetekre gyakorolt hatása. Planitz e kísérleteknél oly üveghengereket használt, melyeket be lehetett zárni, s melyekben az ötvözetek ferdén állottak; úgy a hengereső belső síkját csak négy pontban érintvén, nagy felületet engedtek a sav hatásának. A mint az ötvözet a sósavba kerül, megkezdődik a gázfejlődés. Nagyon gyöngye e fejlődés a tiszta ólomnál, erősebb az ötvözeteknél, és pedig annál erősebb, mennél nagyobb az ötvözet antimontartalma. A kifejlődő hidrogén antimonhidrogént foglal magában. Az antimonban dús ólomötvözetek az első két három napon kiválóan élénk gőzfejlődést eszközölnek; e közben nagyon vékony réteg leválik a felületről s a fenékre süllyed. 8 vagy 14 nap múlva egy meglepő jelenség állott be.

A derékszögű lemez minden élén egy bevágás mutatkozott; e bevágás mindig erősebben tűnt elé s hegyes szög alatt terjedett a lemezen, úgy hogy négy prizma vált el, melyek közül a két két szemközt fekvő egyenlő volt egymással.

A 20% antimontartalmu lemeznél 3 hét múlva történt ezen elválás. A lemeznek hátramaradt része jelentékenyen lett vastagabb, úgy hogy némelyek négy vagy ötszörösét is érték el eredeti vastagságuknak. Az ötvözet külseje megváltozott; fényes chlórólom pikkelyek lepték el a felületet.

A hátramaradt lemez, ha még tovább is marad benn a sósavban, két lemezzé válik szét. Az antimonban legdúsabb ötvözetnél 8 nappal a prizma elválása után állott be a lemez szétválása.

A sósav behatása következtében tehát következő változások állottak be a derékszögű lemezen.

1. Négy prizma vált el, melyek közül a szemközt fekvők egyenlők egymással.

2. A lemez-maradék két, szinte egymással egyenlő tompított prizmává vált szét.

3. A vastagság négy vagy ötszörösét érte el a lemez eredeti vastagságának.

A kísérlet alá vetett darabok szétmorzsolhatók lettek s chlórólom kristályokat mutattak egész tömegökben; tehát teljesen elveszítették eredeti fizikai és chemiai tulajdonságaikat.

Ugyan e jelenségek mutatkoztak az antimonban szegényebb ötvözeteknél is, csak hogy sokkal

lassabban mentek végbe. Az 1 és 0.5% tartalmuknál három hónap múlva észrevehető volt a prizma képződése, de az elválás akkor még be nem állott. A tiszta ólomnál ilyes mit még nem lehetett észrevenni, habár a felület bevonódott chlórólommal; jelentékeny téremnagyobbodást sem lehetett észrevenni. Ha a lég hozzáférhet az ólomhoz, ha tehát könnyítettik a chlórólom képződése, úgy a hasadás kezdete, hónapok multával a tiszta ólom is világosan mutatkozik.

Midőn az ötvözetek a lég behatása alatt is állottak, az eredmények ugyanazok maradtak, azzal a különbséggel, hogy a sósavba bemerült részek jelentékenyen jobban voltak kifejlődve, úgy hogy az által a lapok eltolódása jött létre.

Az antimon elésegíti a fennebi fizikai jelenségek létrejöttét, mert a sósav hidrogénje eránti rokonságánál fogva elésegíti a chlórólom képződését, s mert részben elillan, likacsosabbá teszi a tömeget.

Az ólom-antimon ötvözeteknek e megfigyelt magatartásából különben világos, hogy ily ötvözetekből készült edények és készülékek nem szolgálhatnak a sósav kezelésére.

Különfélék.

A „vas ember“ a munkánál. Az ipar-szorgalmat előmozdító porosz együletnek Berlinben tartott alapító ünnepélyén Dr. Engel poharat emelt azon házaspárra, mely ezen esztendőben tartja házassága századik évfordulóját. Szellemű képeket ecsetelve, elékészítette a közönséget arra, hogy az általa értett házaspár a gőz és a gép, melyek 1775-ben keltek össze. Ez évben került ki ugyanis James Watt és Bulton műhelyéből az első valódi gőzgép, melyre Watt már 1769-ben vett szabadalmat s mely a Newcomen-féle lég-gépet a sirba küldötte. Ezen összekelésök óta nagyon megsaporodtak a házaspár utói; számuk jelenben meghaladja a 200,000-et 12 millió léerőt képviselve. A vasemberek segítenek bennünket a mechanikai munkában, s valamint a könyvsajtó felszabadította az ember szellemét, úgy szabadította a gőzgép az embert a nehéz mechanikai munkától. (Képnek elég jó).

Kísérletek biztosító lámpával. A bányarobbanások veszedelméből kikerült munkások összhangzó állítása szerint a sujtó lég robbanása közvetlenül következik a robbasztó töltény elsütése után. Az angol bányákban 1866-ik december hava után bekövetkezett 22 nagyobb robbanás közül 17-ről be van bizonyítva, hogy közvetlenül állott be a robbasztó töltény elsütése után. Galloway a tény okát közelebbről vizsgálva, sok kísérlettel kimutatta, hogy a lövés gerjesztette hanghullám a sujtó-légben égő biztosító lámpa lángját áthajtja a huzalszöveten keresztül s így a robbanó légneműek meggyulását okozza.

Dél-Walesből s jelentik, hogy a szénbányabirtokosok, Fothergill parlamenti tag elnöklete alatt Cardiffben tartott gyűlésükön egyhangulag elhatározták, hogy február elsőjén megkezdik a munka megszüntetését. Ennek következtében vagy 100,000 férfi munka nélkül marad. E munkások közül jelenben csak egy rész sztreikol.

Middlesbroughból jelentik, hogy a bányamunkásokat 10%-nyi béresökkentéssel lepték meg a birtokosok. Valószínű hogy a munkások türelemmel veszik a csökkentést. A nagyolvasztóknál dolgozó munkásoknak bérét 20%-al akarják csökkenteni. A munkások meetingeket tartanak s még nem tudni, vajon békés uton egyenlítették-e ki a dolog.

Az ötvözetek olvadás-pontjának meghatározása. Gnehm következő eljárást ajánl az ötvözetek meglágyulás és olvadás-pontjának meghatározására.

Az ötvözetet, ha lehet, vastag huzallá vagy vékony szalaggá kell idomítani s gondosan megtisztítani különösen a célból, hogy a netalán már oxydált részek eltávolíttassanak. A huzalból vagy a szalagból két egyenlően hosszú darabot levágván, s az egyikből karikát idomítván, a másikat belé kell tenni s szinte karikává bajlítani. A két összefüggő karika egyikét, kajmósan meghajlitott vashuzalra függesztvén az egészet, olaj vagy paraffinfürdőbe kell tenni. Kezdetben a fürdőbe a hőmérőt, hozzá kell látni a hevítéshez. Minden változás könnyen megfigyelhető. Midőn az ötvözet lágyulni kezd, a karikák mindinkább vesztik kör alakjukat, s felveszik a kerületét, míg végre függélyes szalagot képeznek; elválnak egymástól s lesüllyednek a fenékre csak akkor, midőn a hőmérsék az ötvözet olvadása pontjáig fokozódott.

Gnehm, e módszert követve, következő eredményeket kapott ólom és ónból álló ötvözeteknél:

ónból	ötvözet	ólból	lágyulás pontja	olvadás pontja
2 rész	5 rész	185°	189°	
2 „	6 „	189°	194°—195°	
2 „	7 „	192°	198°	
2 „	8 „	202°	208°—210°	

Jelzések villamosság által a bányákban. Az Ophir-bányában valamennyi a kül és a bánya különféle mélységei között váltatni szokott jelzésekre a villamosságot használják s félreértés még eddig

nem fordult elő. Felfelé jeleznek az által, hogy egy gombot megnyomnak; a gép-őr csöngettyűje ez által ütet kap s megszólal; erre a bányában lévő azonnal választ kap hasonló ütés által az előtte álló csöngettyűre; ez pedig kizár minden félreértést. Csöngettyű meghúzása huzal vagy kötél által nagy erőt igényel, ha 500 vagy 600 méter a mélység a melyből jelezni kell, s a jelt adó még sem biztos abban, hogy a jelzés csakugyan megtörtént. Birdsall még egy huzalt is csatolt össze a szállító készülékkel, mely, a mint a szállító fel és lefelé halad, fel és legombolódik; ily módon a szállító készülékből, pályája bármely pontjáról lehetséges a jelzés. Egy másik távhírlő az aknamesternek szól, midőn a külre hivatik; ilyenkor valamennyi mélységben megszólalnak a jelző csöngettyűk.

A bessemeraczel-pályasínek Belgiumban sokat szenvedtek az utolsó fagyok által s ez alighanem arra fogja bírni a közlekedés miniszterét, hogy az aczelt a vaspályáknál ismét kizárja s visszatérjen a régi rendszerhez, a kovácsvas sínekhez. Nagyon érdekes lenne, ha a belga kormány az ügynek pontos megvizsgálására bizottságot küldene ki, s a vizsgálat eredményét közzé tenné. A különböző fagyok alatt eltört vas- és aczelsínek számát kellene leginkább összehasonlítani; ezeket pedig ismét a Németországban, Franciaországban és Amerikában észlelt ebbeli arányszámokkal. Ez aztán kiderítené, vajon az anyag minőségében, vagy pedig a hőmérsékbeli változásokban keresendő-e a sok törésnek oka. —

Hirdetmény.

A selmeczi m. k. bányász- és erdész akademiát az új tanrendszer szerint végzett hallgatók ezennel értesítetnek: hogy az ez évi első államvizsgák nem Március havában, hanem f. é. Október hó 1-étől Október hó 15-ig fognak megtartatni.

Az államvizsgák körüli eljárás részletei annak idején közhírré tételnek.

A selmeczi m. k. bányász- és erdészakadémia igazgatóságától.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Vastag széntelepek vájása. — Philadeliai köztárlat (Rajzzal). — Köszénbányászat a Silben. — Vízgűjtő készülék gőzgépek számára. (Rajzzal). — A nyers petroleum tisztítása. — Hengercsapágy. (Rajzzal). — Bányairányzó. (Rajzzal). — Anilintenta. — Vas- és fém-piacz. — Különfélék. — Pályázat. — Hirdetmény.

Vastag széntelepek vájása Franciaországban.

Közlí, az „Annales des Mines” nyomán s a m. k. pénzügyminis-
terium meghagyásából:

Litschauer Lajos m. k. bányatanácsos.

Franciaország vastag ásványszén telepei.

Franciaországnak központi és déli ásványszén medenczéi, mint az ország vastag széntelepeinek majdnem egyetlen tárházai — az Alpések közepén előforduló la Mure medenczén kívül — mindnyájan a központi hegyhát oldalain fekszenek; kiterjedésük — St. Etienne és Alais medenczék kivételével — csekély; bezártolt számos vastag telepek szabálytalanok: kúp-tekő alakuak; folytonosságuk sokszor megszakadozott és elvetett; vastagságuk általában igen változékony, mely tekintetben csak az Alais medencze telepei — és csekélyebb mértékben a St. Etienne medenczéjéi — tesznek kivételt. Szenük néha robbanó gázt fejlesztő és többé kevésbé mindig gyulékony, minek következtében több telepnek megkezdett felső része jelenleg is parázsban áll. A francziák már régóta foglalkoznak ezen telepek lefejtésével, régóta versenyt keresik a legbiztosabb és legolcsóbb fejtés módot; kísérleteik, tapasztalataik és eddigi vívmányaik a következőkben foglaltatnak.

Történelmi jegyzetek. Franciaország vastag széntelepeinek kiaknázása — fejtési szempontból — a jelenleg alkalmazásban álló fejtés módok előtt két különböző pházison ment keresztül.

A régi bányászok csak a telepek kibúvásain turkálgtak. Kezdetben, midőn a szénnek még csak szűk piacza s helybeli kelete és csekély ára volt, a telepek kimeríthetetleneknek tartatván, senki sem

gondolt se térbeli viszonyaiknak behatóbb tanulmányozására, sem takarékosabb lefejtésükre; a föltárások alagok, lejtős aknák, vagy csak csekély mélységgel bíró függélyes aknák által eszközöltettek; a lefejtésekre pedig a legkezdetlegesebb nyílámfejtés (Örterbau) szolgált, melyet rendesen csak a föltárt teleprész legjobb és legkönnyebben fejthető közein (Mittel) rendeztek be.

A fejtés a körülményekhez képest több vagy kevesebb — szengyámok által egymástól elkülönített, — párhuzamos nyílámok hajtásából állott, melyek szélükben és fölfelé annyira kitágítottak, a mennyre veszély nélkül lehetett. A nyílámok között meghagyott szengyámfalakon kívül a vájnak biztosítására más gyámolító szert nem alkalmaztak; a nagyobb-szerű omlások elől tovább állván, néhány meterrel mélyebb szinten (Sohle) újműhelyeket, vájásokat, rendeztek be, melyeken a fejtést az előbbi módon folytatták. Szerencséseknak tartották magukat, ha a föltárt szénnek egy hatodrészét sikerült értékesíteniök. Világos, hogy ekképen mélyre nem hatolhattak, és hogy az elhagyott vájnakban az öngyuladásra hajlandó szénnek nem sokára meg is kellett gyuladnia. Ez vala a vastag széntelepek lefejtésének legelső, legegyszerűbb, de egyszersmind legpazarlóbb módja. Az elhagyott, parázsszal telt vájnakat jelenleg külfejtés alá veszik; a tüzet, mely folytonosan lefelé harapódzik, elfojtják; a még épségben álló szenet lehetőleg értékesítik, a nem gyulékony közetet pedig tömedékül használják föl a bányamű mélyebben fekvő emeleteiben (Etage).

Későbbben a szénfogyasztás növekedtével, midőn az említett fölületes fejtésmód már nem vala képes a jelentékenyebb megrendeléseket fődözni, a szenet mélyebb szinteken (Sohle) is hozzá férhetővé kelle tenniök. Ezen időszakban a föltárás már mé-

lyebb aknákat és jelentékenyebb közléket (Strecken) — a fejtés nagyobb vágás területeket (Abbaufeld) és szabályosabb szállító nyílásokat — igényelt; a költséges aknák és közlék jó karban tartása, s ez által az időelőtti omlásoknak és a szénpazarlásnak meggátolása, továbbá a jöveszték (Produktion) gyarapítása is égő szükséggé vált. Már régóta tudták ugyan, hogy mindezen bajok egyedül csak a tömedék (Versatz) alkalmazása által háríthatók el, de a szénnek akkori csekély áránál nem hitték, hogy még ezen a módon is haszonnal lehessen bányászatot üzni, minél fogva a bányák nagyobb részében az omló fejtés (Bruchbau) fogadtatott el, melynél a szénnek kifejtése után a földközvet szabályosan beomlasztatott. Az első omlófejtés Blanzy táján, Lucy bányában, 1836-ban alkalmaztatott, de nem felelt meg a várakozásnak, mert a föld (Hangend) minden óvatosság dacára gyakran már idő előtt is beomlott, tüzet gerjesztett és ennek folytán ama fejtés mellett a földtárt teleprésznek csak nem felelő veszett el.

A tökéletes tömedékes fejtést (Abbau mit Versatz) Creuzot táján kezdték egy csekély kiterjedésű telepen, melynek tetemesebb fogyasztást kellett földöznie; a kísérlet kitűnően sikerült.

Jóval később, 1841-ben, követték az eljárást Loire völgyében is, hol egyszersmind a bányatüzek elfojtását tüzték ki céljukul, és csakhamar arról győződtek meg, hogy a tömedék alkalmazása által okozott költséget majdnem tökéletesen megtéríti a biztosító faművek megtakarítása és a nyert széntöbblet értéke. Ez időtől fogva folyton terjedt a tömedék-fejtés alkalmazása, annyira, hogy Franciaországban az omlófejtésnek jelenleg már csak ritka hirmondója van.

A jelen fejtés, módok féleségei.

A tömedék kétféleképpen szerepel: 1-ször a főte (First) föntartására szolgál. E szerepében az a föladata, hogy a földnek nem ugyan meghasadozását, hanem igen is beszakadását meggátolja. 2-ször mesterséges állványt képez, melyről a munkás a földszénre bevágja. — Szerző a tömedékes fejtésmódokat két főrésztre osztja a szerint, a mint a munkás azonnal földhág a friss tömedékre a mint azt a műhelyekbe burogtatta, — vagy csak később, midőn a tömedék már jól megülepedett.

Első esetben az egy huzamban lefejtendő szénhasábnak magassága kétszeresen vagy háromszorosan meghaladja azon magasságot, melyre a munkás még kényelmesen fölér, úgyhogy a tömedék magassága 3—4 metert teszen. Ezen fejtésmód igen közel áll az omlófejtéshez; én a földtépásztá visszás fejtésének nevezem, mert a földtépásztá

ták hajtásának iránya az alappásztákéhoz képest visszás (Methode par Rabatage, Etagen-Bruchbau).

Második esetben a földtépászták csak oly magasak, hogy a munkás azokat még kényelmesen elér; tehát legfőleg 2·5 meter magasak; a telep épen ily vastag szeletekre osztatik föl, melyek vagy a képződmény rétegzetével azonlejtűek, vagy pedig szintesek (söhlig).

A telepnek felosztása oly szeletekre, melyek a képződmény rétegzetével párhuzamosak, mindig oly telepet kívánnak, melynek lejtés-szöge a 45 fokot meg nem haladja.

Az ily szeletek lefejtésének neve: dőlő szelet-fejtés (Methode par tranches inclinées, Lottner szerint: Firstulmbau).

A telepek fölosztása szintes szeletekre bárminő lejtés-szögnél alkalmazható. A telepek lefejtése szintes szeletenként nem más, mint a mi közönséges keresztfejtésünk (Methode par tranches horizontales, Querbau).

Néha a telep egymáshoz jó közel állított függőleges síklapok által osztatik csekélyebb kiterjedésű oszlopokra, melyek egyenként, rendre s egymásután aknáztatnak ki keresztfejtés által. Ezen fejtésmód az oszlopfejtés (Methode verticale); szorosan véve nem egyéb, mint a keresztfejtésnek egyik egyszerű módosítása, melytől csak a tömés és a szénkitakarítás módja által különbözik.

Első fejezet.

Omlófejtés (Methode par Foudroyage Bruchbau).

1 §. Általános ismertetés. Ezen fejtésmódot, melyet egy ideig igen nagy becsben tartottak, jelenleg már csak nagyon ritkán alkalmaznak. Kezelése következő: a körülményekhez szabott szélességű pillérek, 1—2 méternyi magasságban és oly hosszúságban (csapás irányban mérve), melyre veszély nélkül ki lehet terjeszkedni, aláreseltetnek, a földszén-támlák (Stempel) által ideiglenesen fölfogatik s ezeknek óvatos eltávolításával a földszén vagy már magától, vagy némi segítség (néhány kalapácsütés) mellett tömegesen behull. A beomlott széntömeg eltakarítása után beomlasztják végre a földközvetet is; ha a telep nem nagyon vastag, a föld beomlását száraz falak segítségével késleltetni — vagy kellőleg szabályozni is lehet.

Az omlófejtés előnyei és hátrányai. Az omlófejtés nagy mennyiségű szenet ad, melyben sok a darabos, mert a szén—fejtés közben — nagy tömegekben ereszkedik le; azonban számos hátránnyal is jár: 1-ször okszerűleg nagyon ritkán al-

kalmazható. Oly minőséggel bíró széntelepek, melyek az omlófejtés minden kivánalmának (födületől könnyen elváló különben kemény szén, azonnemű, szivós földü közet, és legfőlebb 20–25 foknyi lejtésszög) megfelelnek, igen gyéren fordulnak elő. 2-szor, többnyire tetemes szénvesztéssel jár.

Ha a telep 3–4 meternél vastagabb, földüje már munka-közben beomlik, és a szénnek egy részét örökre eltemeti; a gyulékony szén az omladékban megtüzesedik, s nem lévén könnyen eloltható, meggyújtja a határos műhelyeket is és a telepnek jelentékeny részét semmivé teszi. 3-szor, kisebb nagyobb mértékben mindig életveszélyes. A főtészen t. i. és a földközvet néha már véletlenül beomolnak; nevezetesen a földközvet azon esetben, ha nem egészen egynemű, ha darabonként hull alá, a mi annál veszedelmesebb, mert rendszeren minden előjel nélkül történik.

(Folytatjuk).

Philadelphiai köztárlat 1876-ban.

A 2. tábla 14-dik számú rajzával a Philadelphian 1876-ban megnyitandó köztárlat tervrajzát ismertetjük.

A gépcsarnok.

B gazdasági kiállítás.

C Conservatorium.

M műtárlat.

N fedett gyalogutak a kiállítás épületei között.

K vízmedence.

P a tárlat főépülete.

Ez utóbbinak egyelőre 632,5 meter hosszú s 305 meter széles tért jelöltek ki.

A gazdasági kiállítás épületét 433 méter hosszúra tervezték, a gépcsarnok hosszát 693 meterre. A tárlat összes 180 hektárnyi területéből elfoglal a főépület 142,000 négyzetmétert, a gépcsarnok 38,000^m és a gazdasági 18,000^m.

Köszénbányászat a Silben.

(Néhány megjegyzés).

E köszen telep akkor, midőn a Piski-Petrosény szárnyvonalat építették, csak éppen hogy ismeretes volt; feltárták a telepet s a vájást némi csekély mértékben előkészítették a pálya építése idejében. A vállalat lényegéről senkinek sem volt helyes fogalma. Nem akarjuk éppen azt mondani, hogy haszontalan volt a pálya építése, mert végül is minden pálya hasznos, hanem minden esetre megfog-

hatatlan, hogy miképpen lehetett e pályát azok közé sorolni, a melyek fizetni fogják magukat.

Ugy látszik azonban, hogy itt más indító okok voltak a döntők, melyeket e helyütt nem kívánunk feszegetni. A „Kronstädter Verein“ részéről tett vagy meglévő számítást megrontotta a kamarának egészen váratlan fellépése.

Az egylet által, megtakarítás szempontjából felhagyott szabad-kutatásokat a kincstár 1869–70-ben elfoglalta, s e birtok alapján egészen váratlanul, nagyobb mű-telepet létesített. A petrosényi köszénbányászat mindamellett az egyletnek még meglévő vállalata. A vállalatra nézve határozottan káros hatása a telepítésre és az előépítkezésre fordított igen is nagy tőke, mert az elárusítás valószínűsége éppen nem arányos a termelő-képességgel. Hátrányos az első nagyobb fogyasztó-helytől — Arad — való nagy távolság is, a nem előnyös munkásviszonyok és építkezések. A munkáslakokra nézve megjegyezzük, hogy nem volt előnyös egy épületet több munkás számára építeni, mert jó munkások így nem telepíthetők — kaszárnyákban csak a futó elemek foglalnak helyet — s a befektetett tőke is hever, a mennyiben a munkások a kisebb, egy családnak való házakat beváltották volna. Ezzel kapcsolatosak a munkabér-beli viszonyok.

E béreket magasra kellett szabni, mert csak így lehetett a bányászokat a helyhez kötni. Midőn e tulságosan nagy béreket csökkentették — 1874 dec. — nyugtalanságok törtek ki, melyeknek erőlyesen kellett gátat vetni annál is inkább, mert e csökkentés még nem lehet az utolsó. A munkabérek még jelenben is nagyok, 18–20 krajczár rugván egy mázsa köszén ára a vaggónba szállítva. A bércsökkentés mellett fontolóra kellene venni, valjon nem lehetne-e előnyösen alkalmazni a réselő-gépeket.

A termelés ugyanis mindig meglehetősen költséges lesz, mert a telepek sok meddőséggel át vannak szöve, a feké és a fedü nagyon törékeny, a sújtó-lég gyakori, a szén öngyulékonyasága gondos eltakarítást igényel, az alkalmazott munkások rossz szak, a szállítás kedvezőtlen, drága. Mindezekből kitűnik, hogy a mázsánként hat krajczárnyi nyereség, melyet kilátásba helyeztek, nem elegendő a törlesztés kamatjainak fedezésére.

Az elárusítás területét jelenben nagyon nehéz lesz kiterjeszteni. Az ipar-vállalatok részint megvannak szüntetve, s a melyek élnek, azok közül sok helyütt faszén alkalmaznak tüzelőül. A kilátások éppen nem kecsegtethetnek jó sikerrel.

A fogyasztás némi biztossággal 2¹/₂ millio mázsára tehető.

Szállítási árcsökkentésre a pálya részéről nem

lehet számítani oly pályánál, mely alig képes a fentartás költségeit fedezni. Lehetséges volna talán a Marost és a Tiszát felhasználni, hogy alant nyitassák tér az elárusításra. Petroseny-t Örmény-orzággal összecsatolni, arra már gondoltak; de a Szurduk nagy akadályul szolgál s költségessé teszi a pálya építését — 20 millió 10 mfdnyi hosszúságon —*), mely költségek ismét éppen nem arányosak az az által elérhető nyereséggel. Meg kellene kísértetni a Sil csatornázását; ily csatorna talán két millióba kerülne s könnyitené a szállítást.

Ujabb időben előtérbe lépett a kamarai bányabirtok eladásának eszméje; a szerződés azonban, mely a pénzügyi ministerium és a társulat között létezik, nagy akadályokat gördíthet az eladás útjába.

A szerződés — Kerkapoly műve — nagyon köti a kamarát s kétértelműségei alapul szolgálhatnak, hogy a társulat vagy húsz évig rágódjék e szénműveken.

Nem akarjuk feszegetni a sajátságos szerződés részleteit, megalapíthatjuk azonban egész biztossággal, hogy a kamara hátrányban van, s hogy a szerződés felbontása sok pénzbe kerülne.

A kaláni vasmű jelenben nem tartozik e szénbányák fogyasztói közé, mert az Osterauból szállított kóksz kevesebbe kerül mint az idevaló, gáz-talanított szén! — E vasműnek pestje nem képes olcsó nyersvasat előállítani. Hozzáálltak még egy pest építéséhez, melyet azonban abba kellett hagyniok. A vasipacnak jelen sanyaru viszonyai között talán célszerű volna Bessemer-kohót berendezni Kalánban, mert az ingot-okat mégis tovább lehetne szállítani mint a nyersvasat.

A kőszén-mű felvirágzása lassanként eszközölhető, s az is csak úgy, ha valamennyi tényező kellő érvényre emelkedik. E tényezők: a művelődés emelése, az iparbeli tevékenység fokozása, jól berendezett, olcsón dolgozó vasművek létesítése, s a közlekedés tökéletesítése.

— rs —

Gyűjtőkészülék a gépekből kiömlő vizgőzből leverődött víz számára.

A gőzgépek vezető-csővei, melyek a felhasznált gőzöket kilövik, több vagy kevesebb, leverődött vizet is vetnek ki, még akkor is, ha a kivezető szelepek mögött gyűjtők vannak, a vezető csatornáknak leverődött víz számára.

Sok víz verődik le a gőzökből különösen ott,

*) Talán lehetne a fogas-pályát alkalmazni úgy mint azt az Arl-hegyi pályán tervezik.

a hol a gőzök, mielőtt a szabadba jutnának, hosszú csöveken kénytelenek végigvonulni. E víz a gőzzel együtt kilöketik s mint finom eső lepi el a kiömlés helyén lévő tárgyakat, sőt néha nagyobb tömegekben is hull alá.

Az így képződött és a szabadba kilökött víz ártalmas különösen ott, a hol kiterjedtebb házfödélzettel érintkezik. A meleg víz nyáron megrontja a födelet, télen pedig nagy jégtömegek képződését okozza.

Segíteni lehet e bajon a következő egyszerű készülékkel, melyet Büttgenbach Ferencz mérnök és kohóigazgató szerkesztett, s melyet a 2. tábla 15. számú rajza ábrázol.

A a gőzvezető cső; ennek B nyílásához szorosán odaillő toldalék látható. A toldalék vaspléhből készült s torkolata egy féltölcsérrel van ellátva. E tölcsernek legszűkebb keresztmetszete és a gőzvezető cső nyílása között csak csekély a különbség. A kitóduló gőz a leverődött vizet a vezető cső oldalai felé szorítva viszi magával s midőn a toldalékba jut, erősen oda lóditja a toldalék falaihoz. A fél tölcser felfogja a vizet úgy, hogy ez kénytelen a nyilak irányában vissza felé haladni. E mellett a C-vel jelölt gyűjtőbe kerül, melyekből tetszés szerint elvezethető a hozzájuk csatolt csövön keresztül.

E készülék igen egyszerű; mindenütt alkalmazható s magától értődik, hogy méretei a kiömlő gőz és vízmennyiség szerint változnak. A rajzban adott méretek 10 hüvelyknyi átmérőjű csőnek felelnek meg.

E készüléket Büttgenbach hat év előtt a neuszi kohón alkalmazta és pedig a legjobb sikerrel. A vizgőz kiömlik, a leverődött víz folytonosan ömlik a gyűjtőkhöz csatolt csövekből.

Természetes, hogy e vizet még különböző célokra lehet használni.

Egyszerű, a célnak megfelelő s e mellett olcsó is lévén e készülék, nagyon ajánlható. Kisebb méretek esetében rézből vert készülék jó szolgálatokat tehet.

A nyers petroleum tisztítása

(Adolf Ott: das Petroleum. seine Entdeckung etc. című röpiratából).

Tisztítják a petroleumot a célból, hogy a tulajdonképeni világító olajoktól bizonyos alkatrészek elválását eszközöljék.

Ezen alkatrészek a következők:

1. A könnyű, igen gyúlékony olajok, melyek már a közönséges hőmérsék mellett elpárolognak,

s mint párák, bizonyos mennyiségű levegővel összekeverve, robbanó keveréket képeznek.

2. A nehéz olajok, melyek a lámpákban roszszul égnek, hanem igen jó kenőcsöt adnak. Ezen olajok, hűtve és sajtolva, adják a gyertya-gyártásnál és más tekintetben is eléggé ismeretes paraffin-t.

3. A hátrányos alkatrészek, melyek a lámpa-bélben leülepednének.

4. A szín-adó alkatrészek.

5. Azon vegyületek, melyek a nyers olajnak rosz szagot kölcsönöznek.

A tisztítás három különböző műveletet foglal magában. E műveletek: 1 elválasztó lepárlás (fractionirte Destillation); 2, kénsavval való kezelés; 3, maró kálival vagy ammoniák folyadékkal való kezelés. Némelyek e műveletek után még egyszer alkalmazzák a lepárlást.

Az elválasztó lepárláshoz szükséges készülék hengeralakú vas-edény, csavarmenetesen tekerődő hűtőcsővel. A lepárlás első terményei gázok, melyek közönséges hőmérséknél átmenve a hűtő-cső-vön, meg nem változtatják halmazukat; jégben hűtve vagy szűrítő szivattyúval összesűrítve rhigolen és cymogen — kerosolen, petroleum-äther, Sheerwod-olaj — nevű folyadékot adnak. E folyadékok, legalább bizonyos mértékben, mérgező hatásuk. Ott, néhány csepp cymogennel, melyet kanadai petroleumból nyert, egy kutyát ölt meg.

A cymogennek 110° B $^{\circ}$ a sűrűsége, a rhigoléné 100° B $^{\circ}$; mind a kettőnek erősen hűsítő hatása, azért jég-készítésre is alkalmaztatnak — Vanderweyde New-Yorkban —.

Ezen anyagok kiválása után csakhamar olaj folyik, eleinte gyöngén azután erősebben.

Az első olajok sűrűsége körülbelül 95° B $^{\circ}$, későbbben olyanok folynak, melyek sűrűsége 90° B $^{\circ}$, 85° B $^{\circ}$, 80° B $^{\circ}$, 75° B $^{\circ}$, 70° B $^{\circ}$ és úgy tovább.

A legtöbb tisztító-műben az a szokás, hogy az olajokat külön edénybe vezetik, mindaddig míg az areométer $65-59^{\circ}$ B nem mutat.

Ezen első, nyers naphtát (crude Naptha) lepárolván, három részre választják; ezek: 1-ször, a gázolin, 2-szor naphta és 3-szor benzin.

Az elsőnek sűrűsége $95-80^{\circ}$ B $^{\circ}$, a másodiké $80-65^{\circ}$ B $^{\circ}$; a harmadiké $55-60^{\circ}$ B $^{\circ}$. A százalékok kifejezője 1,5, 10 és 4; az az 100 rész nyersolajból lesz 1,5 rész gázolin, 10 rész naphta, 4 rész benzin. A gázolin, melyet Canadol-nak is nevez, a világító-gáz karburálására — Carburirung — szolgál, továbbá az olajnak kivonására magvakból é. a. t. A naphtát, sajnos, összekeverik a lámpaolajjal, minek következtében ez utóbbi robbanó

tulajdonságot is nyer. A benzin használata ismeretes. (Pecsetvíz, ligroin).

Midőn a lepárlásnál $65-59^{\circ}$ B $^{\circ}$ sűrűségű olajok kezdenek folyni, ezeket ismét külön edénybe vezetik, mindaddig míg az areométer 38 fokot nem mutat, vagy míg sárga nem lesz a folyadék színe.

E második rész a tulajdonképeni lámpaolaj (kerosin, petrosolar-olaj), melyet az után maró szó-dával és vitriollal kezelnek. Az eredmény 50 százalék lámpaolaj.

Ha a lámpaolaj ki van választva, a további áramot a paraffin-olajtartóba vezetik mindaddig, míg a készülékben kóksznál egyéb nem marad hátra. Az utolsó olajok sűrűsége $38-25^{\circ}$ B $^{\circ}$ s $19,5$ százalékot tesznek. Paraffint nyernek belőlök hűtés által. A mi kikristályozódik, azt hydraulik nyomásnak vetik alá, hogy az olajos alkatrészek kisajtol-tassanak; a szilárd részeket ismét feloldják naph-tában, ismét kristályosodják és újra kisajtolják. A végső termény a paraffin. Az e mellett eredő olajok, kénsavval és alkáliakkal kezelve, mint kenőolajok kerülnek a kereskedésbe. Megjegyzendő, hogy a vulkán-olaj név alatt eléforduló kenőcs nem lepárolt olaj, hanem szén által színtelenített petroleum úgy a mint ez a földből kibugyog.

A naphta ki van belőle fűjva; néha néhány százalék állati vagy növényi zsírral is keverik össze.

A kóksz és gázvesztesség — rhigolen, cymogén — körülbelül 10 százalékot teszen.

Az imént leírt művelet nem az egyedüli, melyet alkalmaznak. Igen nagy, különösen magas lepárló eszközöknél és lassu lepárlásnál a nehezebb olajok könnyebbekké válnak szét, úgy hogy paraffin-olajokat nem szükséges lepárolni. Ezt „the cracking of the oils“-nek nevezik. A lepárlást ez esetben megszakítják a midőn még 5—10 százalék nyersolaj van a lepárlóban. E szerint nyernek: 1-ször nyers naphtát, világítóolajat s ez után van még a fennemlített maradék.

A nyers naphtát a kisebb tisztító-művek veszik meg; de az is van szokásban, hogy az olajbirtokosok visszaöntik a fűrott lyukakba, állítólag, hogy megtisztuljon. tulajdonképen azonban azért, hogy a nyers olajjal együtt drágábban adhassák el a gyárosnak.

A maradékot még új — de nem az előbb leírttal azonos szétválasztásnak lehet alá vetni, vagy paraffint és kenőolajokat lehet belőle lepárlás által nyerni.

Azt a részt, melynek világításra kell szolgálnia, először 2 százalék térem kénsavval összekeverik és jól összerázzák; az után úgy hagyják, minek következtében kátrányos üledék vá-

lik ki, melyet eltávolítanak. Az e mellett megtisztult és kellemetlen szagától megszabadult olajat először vízzel az után maró szódával vagy ammóniakkal keverik, jól összerázzák, hogy a savnak utolsó nyoma is eltávolíttassék. E kezelésnek a „sweet” név alatt ismeretes olaj az eredménye.

A következő tábla Kleinschmidt — St-Luisban — szerint van összeállítva:

lepárolt olajok	37.7° C. alatt	0.60 fajsúly	90—97° B. rhigolin
	76.6° C. mellett	0.63—0.61 f. s.	80—90° B. gázolin
	137° C. „	0.67—0.63 f. s.	70—80° B. naphta
	148° C. „	0.73—0.67 „	60—70° B. benzín
	183—219° C. „	0.78—0.82 „	40—60° B. kerozin

E hőmérséken túl paraffin és világító-gáz meggyen által.

A „Scientific American” 1872. majus hó 18-ki számában következő tábla van közölve:

rhigolin	0,625 fajs.	—	°Bé.	18° C.
gázolin	0,665	„	85	49° „
C naphta	0,706	„	70	82° „
B naphta	0,724	„	67	104° „
A naphta	0,742	„	65	150° „
kerozinolaj (lámpaolaj)	0,804	„	45	176° „
Mineral Sperum Oil	0,847	„	36	218° „
kenőolaj	0,883	„	29	300° „
paraffin	0,884	„		

A nyers naphta $\frac{1}{6}$ -al vagy $\frac{1}{5}$ -el olcsóbb mint a lámpaolaj; megmagyarázható tehát, hogy a lepárlók könnyen elesábittatják magukat, naphatát keverni a világító olajba; teszik pedig ezt úgy, hogy az áram irányát, a hűtő segélyével már akkor változtatják meg, mikor az areométer még 65 vagy 63 B. fokot mutat, a helyett, hogy bevárnák az 58 fokot.

Ebben rejlik annak az oka, hogy a lámpaolajnak legtöbb fajtája veszedelmes. Amerikából különben az a hír érkezett Európába, hogy ott a naphatát nagyban akarják alkalmazni gáz-fejlesztésre; ha a hír megvalósul, úgy a naphta, mint melléktermény, keresett cikké válik s nem fogják arra használni, hogy a lámpaolajat vele összekeverjék.

Egy idő óta különböző petroleum-lepárlatok (Petroleum-Destillate) fordulnak elé a kereskedésben; ilyenek: liquid Gas, Petrolin, Aurora-olaj, Safety oil é. a. t.; mindezek naphta és benzínből állván, magos fokban veszedelmesek s már sok szerencsétlenséget idéztek elé. A kereskedők különböző módon igyekeznek bebizonyítani, hogy ezen olajok nem robbanó természetűek. Közönségesen lecsavarják a lámpa csövét s megmutatják, hogy a kivonuló gázok csöndesen égnek; vagy pedig csészébe öntik az olajat s meggyújtják. A petroleum-lepárlatok magukban véve nem robbanók, gőzeik sem

mindenkor azok, csak midőn levegővel keverődnek össze. Gázolin és benzinnel lévén a levegő telítve, a keverék nyugodtan ég mint a világító gáz; robbanó keverék csak akkor keletkezik, ha az előbbi alkatrészek bizonyos viszony szerint keverődnek össze. Gáz és levegő, egyenlő térem mellett nem robban; 3 térem levegő és egy térem gáz, erősen robban valamely zárt edényben; 5 térem levegő s egy térem gáz hangoz durranással robban. Legerősebben robban az a keverék, melynek alkatrészei 8 vagy 9 térem levegő s egy térem gáz. A kereskedő tehát nagyon könnyen kikerülheti a szembezőkőnek látszó próbánál a robbanó keverék képződését. Gázolint, naphatát vagy benzint, valaminek hozzákeverése által biztossá tenni egyáltalán lehetetlen.

Az ugynevezett biztossági lámpák, melyek jelenben a kereskedésbe jöttek, egyáltalán nem veszélytelenek, midőn naphatával vagy benzinnel vannak megtöltve. Jó világító olajjal megtöltve, egy lámpa sem veszélyes. A naphta és a benzín használatát több amerikai államban megtiltották; ennek következtében az e világító-anyagokhoz készült lámpákat Európában igyekeznek honosítani. E készülékek el vannak látva külön olajtartóval s megfelelő nyílásokkal, melyeken a világító anyag elpárologhat, s abban is különböznek a közönséges szerkezetű lámpáktól, hogy nincs bennök kanóc-cső és kanóc.

Hengercsapágy nyomó készülékkel.

Shaw Tamás Philadelphián olyan nyomó készülékkel látta el a hengerszékek felső csapágyát, melylyel váratlan akadályok esetén, ha pl. a hengerelt darab a hengerek közt megakad, töréseket vagy a csapágyak gyors koptatását lehet kikerülni,

Shaw nyomó készüléke, mely e szerint biztositó készülék, lehetővé teszi, hogy a felső hengert, bár mennyire szorosan be legyen az csavarva, a leggyorsabban s a legcsekélyebb erővel megla-zítsuk. Nem kell egyebet tennünk, mint egy a csapágy hosszirányában lévő csavart visszacsavarni, s ezáltal a felső csapágy és a tulajdonképeni nyomó csavar közötti éket visszahúzni.

E szerkezetet a 2. tábla 16—18. számu ábrái mutatják. A 16. ábra a hengerszéknek oldal-látképe, a 17. és 18. ábra látképe és szelvénye a felszabadító készüléknek.

A felső henger csapágy-födőjén van egy A szekrény, a B csavar segélyével állásában megváltoztatható, D melléklettel felszerelt kettős C ék felvételére; F nyomó-csavar D mellékletre hat.

A készülék működése ezek szerint könnyen megérthető.

Segélyével továbbá a hengernek pontos beállítására is eszközölhető.

Compact szerkezete miatt ajánlhatóbbnak látszik, mint az ugyan azon célból alkalmazott hydraulicus készülékek. K.

Casartelli bánya irányzója

A manchesteri 1874. évi tárlaton Casartelli egy lényegesen javított irányzó compassst állított ki, mely ugylátszik, magára vonta a szakközönség figyelmét.

A II. tábla 19. számú ábrája mutatja külső felszerelését.

A közönséges irányzók fokokra osztott vízszintes ívén kívül, még egy hasonló módon beosztott mérőleges ívvel is van ellátva, úgy hogy annak segélyével nem csak valamely tárnának iránya, hanem egyszersmind emelkedése vagy esése is határozható meg. Ch.

Anilintenta.

(Viedt C. H. értekezése).

A különböző anilintenta-félék, szép színük, tartósságuk olcsó és könnyű készítésük miatt annyira meghonosultak a közgyakorlatban, hogy egészen helyén lesz, olvasóinkkal az egyes fajták készítés módját megismertetni.

A vörös, kék, ibolya, zöld és sárga színű tentát egyszerűen úgy állítjuk elő, hogy a megfelelő, vízben oldható anilinsót vízben feloldjuk. A vörös tentára nézve van egy bizonyos utasítás, mely a borszeszben oldható Fuchsinnak 1 súlyrész 10 súlyrész 90 foknyi spiritusban való oldását és vízzel való hígítását ajánlja; — de ez az eljárás nem ajánlható; a Fuchsin a spiritus-oldatból rövid idő múlva kiválik, s a tinta színtelenné, az írás pedig szemcséssé válik. Ugyanazt tapasztaljuk, ha a többi tinta-féléket ugyanazon utasítás nyomán spiritusban oldható festékekből készítjük.

A legjobb vörös tentát adja a vízben oldható gyémánt-fuchsin, ha 1 súlyrészét 150—200 súlyrész forró vízben oldjuk. Kihűlés után azonnal használható. Arab mézga hozzáadása csak lassan és keményen író személyeknél szükséges; ez esetben 3 súlyrész fehér arab mézga vagy fehér dextrin, 6 súlyrész vízben oldva, keverendő a tentával.

A tinta jól folyik, nem penészedik, szép ra-

gyogó színű, mely ugyan a carmin színével nem versenyezhet, de azért tartósabb, olcsóbb s könnyebben készíthető.

Sok függ a fuchsin minőségétől; némely gyárak készítményei vízben nem oldódnak fel egészen, a mi a rossz gyártásnak vagy más anyagokkal való hamisításnak következménye.

A kék tinta szintén nem éri el tökéletesen a jól készített berlini-kék-tenta színét; rendszeren keveset szürkés. De a ki tudja, mily bajos a berlini-kék-tenta előállítása s hogy milyen érzékeny az, — az az anilintentát bizonyára amannál nagyobbra fogja becsülni. A indigo és indigo-carmin-tenta fajták pedig koránt sem versenyezhetnek az anilintentával.

A kék anilintenta készítésére 1 súlyrész vízben oldható Bleu de nuit (Bleu de Paris) oldunk fel 200—250 súlyrész forró vízben. Ha az írás megszáradva, rezes fényű: a tinta vízzel hígítandó. Különben olyan e tinta magatartása mint a fuchsintentáé.

Az ibolyaszínű anilintenta e tentafajták legelterjedtebbike. Sokan „legfinomabb salontenta név alatt árulják. Beyer Chemnitzben (Szászország) Encre pour la noblesse, Ink for the superioriti, „Az elegans közönségnek való tinta“ névvel illeti. Nicutovszky Berlinben így nevezi gyártmányát: „Furieuse et brillante Encre de Salon parisienne“: jelölül a nevetségességnek, melyre a gallomania vezethet. Hogy a szóban forgó tentát készítsük, 1 súlyrész vízben oldható kékibolya-anilint oldunk fel 300 rész vízben. Kitünő ragyogó, meg nem változó színe van, jól és könnyen folyik s gyorsan szárad. Érzékeny azonban a gyakran alkalmazott kékfa, timsó, rézvitról, kénsav és glicerinnél készült copirtenta irányában. Ha emebbe mártott tollat amamba mártunk, az írás azonnal halaványabb színű és szemcséssé válik.

Az ugynevezett tentacarton úgy készül, hogy enyvetlen papírost tömény kék-ibolya oldatban áztatnak; a megszáradt papír-szeletek simítatva (satinirt) kellő méretű darabokra vágatnak. Használat végett a cartonok szétépetve vízzel öntetnek le.

Ez eljárás nem ajánlható, mivel a feloldó papíros rostjai a tollakhoz ragadnak — ha csak használat előtt a tentát át nem szűrjük.

A zöld anilintenta, színére nézve a leg-
ragyogóbb, de a legdrágább is; 100—110 rész forró vízben oldott jódzöld-ből kapjuk. Írása ragyogó zöldeskék; ha inkább sárgás színezetűre akarjuk változtatni, egy kevés pikrinsavat adunk hozzá.

Sárga analintenta nem ajánlható; jobb

és olcsóbb a 120—140 rész vízben oldott pikrinsavból készült.

Az anilnitenták azonban általán nem alkalmasak másoló tentáknak (Copirtinte); könnyen oldódnak ugyan megnedvesítés folytán, hanem írásuk csak csekély vastagságu lévén, nem eléggé erős másolatokat adnak. Töményebb oldatok által segíteni lehetne ugyan ezen is, csak hogy a töményebb oldattal való írás megszáradva könnyen eltörlődik s azon kívül fölötté fémfényű.

Hogy megvizsgáljuk, a kereskedésben előforduló valamely tenta anilin-tenta-e, csak egyszerűen lepároljuk; az anilin-tenta maradéka aranyos zöld vagy rezes-fényű.

Vas és fém-piaczi hírek.

Bécs. A vasárak nem változtak, -- a helyzet még nem javult. Egy körözüvény, melyet az ausztriai vasgyárosok egylete a vasuti igazgatóságokhoz intézett azon czélból, hogy a vasipart megrendelések által támogassák, eredmény nélkül maradt.

Réznek sincs kelete, ára csökkent. Öntött réz 52¼ frt. finom réz 57—59 frt; magyar, henger táblák 54—56 frt.

Ólom, kemény: 13—15 frt, lágy: 14½—15½ frt., serét 18—19 frt.

Antimon, regulus 33—34 frt.

Higany: 405 frt.

Berlin. A fém-piacz alig változott. Angol vasárak jól kelnek, az üzlet élénk; ha a munkaszünetelések Angolországban még soká el tartanak, nem sokára tetemes áremelkedések várhatók.

Boroszló. A vasgyárak jól el vannak látva megrendelésekkel.

Angolország. Sheffield. Aczélsínekre kevés a megrendelés.

Cleveland. Január hóban a 154 olvasztó közül 127 járt; új olvasztót 11-et építenek.

Glasgow; Árcsökkenés; a készletek gyarapodnak.

Middlesbro': A vasárak jól kelnek; az árak szilárdak.

Különfélék.

Arzén-termelés Angolhonban. Hivatalos kimutatások szerint Angolhonban 1873 ik év folytán 5449 tonna arzént termeltek (10898 mázsa).

Ebből egy harmadrésznél többet adott a Devon Great Consols bánya.

Nikkel-érccek. Új Caledoniában — francia telepen — az aranyhegy közelében jelentékeny nikkel-telepeket fedeztek fel. Nyers próbák 6—7% fémes nikkel foglaltak magukban, a tisztított érczek 15%-ot adtak. Az érc a felületen terjed el majdnem határtalan mennyiségben. Ugylátszik, hogy kobalt nincs ezen érczekben, chromvaskő azonban található a telepek közelében.

Zinnober eléállítása új módszer szerint.

C. Hausmann Zürichben az ugynevezet ömlesztetetlen fehér csapadékot — mercuri ammoniumchlorid — úgy állítja elő, hogy fölös hígított ammoniakba, fellengített higanynak oldatát önti; e folyadékba, gyakrabban összekevervén a képződött csapadékot, alkénassavas natronnak tömített oldatából valamivel többet önt, mint a mennyi a csapadéknak teljes feloldására szükséges. Az oldatot csészében melegítvén, csakhamar megkezdődik a zinnober kiválása. A melegítést addig kell folytatni, míg az oldat híg kásaféle tömeggé nem válik. 50—60° C. fokú hőmérséketet alkalmazván az elpároltatásra, a csapadék világosabb annál, mely 90—100 C. fokú hőmérsék mellett képződik.

A legszebb, fokozott vörös színű zinnober 70—80 C fokú hőmérsék alkalmazása mellett nyerhető.

Pályázat.

A rozsnyói magy. kir. vasérczbánya vezetésénél betöltendő egy bányavédeli állomás, a mellyel 32 ft. — (harminczkét forintnyi) havibér, a magasabb 34 és illetőleg 38 forintnyi bérfokozatba való előléptetéssel, továbbá szabad lak vagy annak hiányában a bérfizetésnek megfelelő 15% lakbér, évi (hat) öl kemény tűzifa járandóság van összekötve.

Pályázni kívánók felhivatnak, miszerint folyamodványaikat, melyekben jelenlegi állásuk, koruk, eddigi szolgálataik, nyelvismereteik, végzett bányaiskola okmányilag kimutatandók, előljáró hatóságok útján folyó év márczius hó végéig az alólírt kir. hivatalhoz benyújtásuk.

Magy. kir. vasgyári hivatal Diósgyőrött 1875 évi Február 25.

Hirdetmény.

A selmeczi m. k. bányász- és erdész akademiát az új tanrendszer szerint végzett hallgatók ezennel értesítetnek: hogy az ez évi első államvizsgák nem Márczius havában, hanem f. é. Október hó 1-étől Október hó 15-ig fognak megtartatni.

Az államvizsgák körüli eljárás részletei annak idején közhirrre tétetnek.

A selmeczi m. k. bányász- és erdészakadémia igazgatóságától.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3

Hirdetések kis sora " " 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Vastag széntelepek vájása (Rajzzal) Folytatás. — Vas és acélgyártás Németországban. — Géppel való fúrás Selmeczen (Rajzzal). — Phosphortartalmu vaskövek értékesítése. — Oroszországi fémipar. — Különfélék.

Vastag széntelepek vájása Franciaországban.

Közli, az „Annales des Mines“ nyomán s a m. k. pénzügyminis-
terium meghagyásából:

Litschauer Lajos m. k. bányatanácsos.

(Rajzzal a 3. táblán).

(Folytatás).

§. 2. Példák.

La Mure (három padu telep, Couche de trois bancs) (3. tábla. 1., 2., 3. és 4. ábra). A telep lejtője változékony; azon a részen, melyen az omlófejtés alkalmaztatik, 13 foku. Vastagsága meglehetőleg egyenletes, körülbelül 3 méter; földüköztetje azonnemű, szivós, minek folytán csak nagyobb táblákban omladozik be; szene kemény anthracit, nem fejleszt robbanó gázokat s nem is gyulékony. Két vékony palaréteget tartalmaz, melynek egyike, az alsó, egy méternyi távolságban fekszik a feküszegély fölött. Nevezett palarétegek a telepet három padra osztják, melyek után a telepet három padu telepnek (Couche de trois bancs) nevezték el.

Az emeletek függélyes magassága 25 méter; az előkészítő, egyszersmind szállító közlék mind a feküre vannak telepítve: (a) az alapszint (Grundstrecke), (b b.) haránt közlék (Montantes, Diagonal-Strecken); távolságuk egymástól, a telep csapás vonalán mérve, annyi mint 50 méter; hágasuk 0.2; (c c...) másodrangú szintek (Niveau secondaires), melyek a vájástanyát, vagy is a főszintek közötti telep-tömeget (Quartier) 11—12 méter széles és 50 méter hosszú egyenközenyekre vagy pillérekre (piliers, d d.) osztják. (e e...) a földüig érő, biztosító száraz falak (anere); ezeknek feladata az alapvesztett földü beomlását késleltetni és a netaláni omladék bedőlését a

még munkában álló műhelyekre megakadályozni. Az emeletek és pillérek a szükségtelenekké vált (f) gyámokkal együtt — felül kezdve — lefelé és kifelé tartva (heimwärts) bányásztatnak ki. A fejtés részletes folyama következő: az első mütét, a kibányászolás alá került pillér-résznek az alsó palarétegig érő — egy meter magas — lejtővonal irányban járó — aláreselése és egyszersmind a főtében maradó telep-tömegnek óvatos kitámogatása. Mihelyt a rés tapasztalat engedte szélességét (4—5 meter) elérte, következik a második mütét: a támláknak óvatos eltávolítása (Rauben der Zimmerung), minek következtében az alapvesztett telep-tömeg többnyire már magától — vagy legalább néhány kalapácsütés segítségével — beomlik, a földüköztet pedig épségben marad. A harmadik mütét az omladék megválogatása, a tiszta szén kitakarítása és az (e) által jelzett biztosító száraz fal fölrakása, melyre elegendő anyagot szolgáltatnak a pala rétegek omladékai. A pillérek rendre egymásután akképen támadtatnak meg, hogy az omlóműhelyek (Bruchörter) a fejtés bizonyos szakában oly lépcső alakú sort képezzenek, minőt a 2-ik ábra mutat, miáltal a földüköztet omlásvonala ugyan oly zegzug vonalba tereltetik.

A munkás munkaszakonkénti vájás-képessége 900 kilográmmra becsültelik az előkészítő közléken, és 2700 kilográmmra az omlóműhelyeken.

A szén (b b.) haránt közléken kosarakban szállitatik le az (a) alapszintre, és innen táblás szekereken ki a külre.

A légvezetés szabályszerű; az üde lég az alapszinten, a bejaratnál ömlik be, és megjárva a műhelyeket fölül száll ki, a hol már csak kevés munkás jár. A légáram élénkségének és irányának szabályozása légajtók és függönyök által eszközöltetik.

Monteau les Mines, Lucy akna (3. tábla, 5. és 6. ábra). Ezen telep vastagsága 12 méter, lejtője közép értékben 0,3; földüje tömör pala, szene kemény, mely nem fejleszt robbanó gázt, illékony anyagokban dúsz, azonban nem annyira gyúlékony mint a földü pala; a telepbe, 3—4 méternyi távolságban a földü szegélyétől, egy fehér fővenyréteg (f) van be települve, melyet „barre blanche”-nek neveznek és a mely, minthogy gyakran minden előjel nélkül, váratlanul beomladozik, számos szerencsétlenséget okoz.

Az előkészítő s egyszersmind szállító közlék itt is közvetlen a feküre vannak telepítve, ezek pedig következők: (a) az alapszint, (b) lejtő pálya (plan inclinée), (cc..) másodrangú szintek, melyek a telep lejtőjén mérve 10 méternyire fekszenek egymástól, (d) 5—6 meter széles szénnyag a lejtő pálya mentében; áttörései a vájásterület lefejtése után gondosan kitömetnek. Az egész vájás-terület 100 meter hosszú oldalakkal birónégyszöget képez.

Az emeletek (Etagé) fölül kezdve sorban az akna felé — az egyes omlóműhelyek pedig a hajtártól vagy az omladéktól kiindulva — a lejtő pálya felé egészen az előbbi példában előadott módon aknáztatnak ki azon egyetlen különbséggel, hogy itt a munkások, a műhely magasságának növekedésével, a fűteszenet bedöngölendők; veszélyes munkájukat létrákra hágyva kénytelenek folytatni, mely munka legveszedelmesebb a fölebb említett fővenyrétegen, a hol a fejtés legnagyobb óvatosságot igényel.

Ily módon iparkodnak följutni egészen a földüg, mi azonban nem mindig sikerül, mert a földü néha már munkaközben beroskad és a szénnek kisebb nagyobb részét örökre eltemeti; a biztosító szénnyag (d) lefejtése is csak nagy ügygyel bajjal eszközölhető. A roskadéokban a tűz rendszeren csak 12—15 hónap mulva szokott kiütni, mely idő elegendő az egész vájás-terület tökéletes kiaknázására és elszigetelésére, azonban gyakran már fejtés közben is támad tűz; ezen esetben a parázsban álló omlóműhelynek minden nyílását gondosan betömik, a fejtést pedig — egy 5-6 meter hosszú pillér metszék átugrása után — folytatják, az elszigetelt műhely tökéletes lefejtését akkorra hagyván, midőn a tűz elfojtása után abba visszatérhetnek. Mindezen körülményenél fogva a szénnek legalább 50%-ka elvész.

A munkás vájás-képességét munkaszakonként (12 óra) az előkészítő műhelyekben 2 tonnára becsülik, az omlóműhelyeken pedig 8 tonnára, vagy is vonatkozólag 40—160 bécsi mázsára.

Az üd lég az alapszinten vezettetik be a vájástanyába, és miután megjárta a műhelyeket mind, a felső szinten száll vissza a külre; a lég áram

élénkségének s irányának szabályozására légajtók és függönyök szolgálnak.

Második fejezet.

A főtepásztá visszás fejtése (Methode par Rabatage), Lottner szerint Etagen-Bruchbau.

§. 1. Ezen fejtésmódnak kitünőbb ismertető jelei következők:

A telep legalább 3 meter vastag szeletekre osztatik föl, melyek rendszeren szintesek, néha pedig a képződmény rétegzetével párhuzamosak; a szén kiszállítására szolgáló közlék mindig alul, a tömedékszallító gátorok (galleries) pedig mindig fölül telepittetnek; néha a tömedéket a fote omladékaiból eresztik le a műhelyekre, mely esetben tömedék szállító közlére szükség nincsen.

A fejtés maga három különböző műtétből áll: az első műtét egy többé kevésbé hosszú, különben rendszer méretekkel bíró alappásztának hajtása és egyuttal annak összekötése a tömedék szállító közlével; a második műtét a tömedéknek leburogatósa, illetőleg leeregetése az alap pásztá talpára és egyszersmind a foteének kivágása a szelet egész magasságában, mely esetben a vájár a főtepásztá homlokzatát sarkon követő friss tömedéken állva működik; az utolsó műtét a vajat azon részének gondos és tökéletes kitömése, mely a tömedék szállító közlével ugyan azon szintben van.

A főtepásztá visszás fejtésének föltételei. Ha a fejtés ezen módja szintes szeletekben történik, akkor a telepnek kellő hosszúságú szintes keresztvonallal (traverse horizontale) kell birnia, mert különben a szállító közlék jelentékeny kiterjedtsége nem állana kellő arányban a nyerhető szénmennyiséggel; a dőlő főtepásztá visszás fejtése pedig csak csekély lejtű telepekre alkalmazható, mert különben sok bajt okozna a tömedék, melyet meredek feküszegélyen csak költséges kitémogatóssal lehetne föntartani. Ezen fejtésmódot általában véve csak szilárdabb állományu telepeken lehet használni, mert a foteén függő gyengébb széntömeg a támlákat összezuzná, a fűteszen idő előtt beomladoznék, és a fejtés folytatása csak hamar veszedelmessé, vagy épséggel lehetetlenné valnék. Még szilárdabb állományu telepeken is elég nehéz több szeletet alulról fölfelé haladva lefejtetni; valóban, mire 4 vagy több szelet lefejtetik, a felső szelet szene a biztosítására szolgáló tömedéknek egyenetlen összegörzsödése folytán annyira össze vissza repedez, annyira össze zsurmolódik, hogy értékesítése, bármilyen fejtésmód alkalmaztassék is, csak nagy ügygyel bajjal eszközölhető.

A főtépásztá visszás fejtésének előnyei és hátrányai.

Előnyök: 1-ször a munkás vájás-képessége tetemes;

2-szor a szállítás rendszeres; ugyan is minden egyes szelet külön szén és tömedékszallító közlével bírván, a fejtmény és tömedékszállítás egymást nem akadályozzák.

3-szor, a vajatok kitömése kényelmes; a tömedéket egyszerűen csak lebuogatják vagy leeregetik a műhelyekbe.

4-szer, a fejtés lényeges fokozhatása a műhelyek számának tetszés szerinti növelése által.

A hátrányok azonban számosabbak, ugyanis:

1-ször, nagy kiterjedésű szallító közléket igényel, melyeknek jókarban tartása, nevezetesen a friss tömedékre telepítették, igen sokba kerül.

2-szor, a műhelyek szélessége a főtépászták természeténél fogva okszerűleg három meternél nagyobbra soha sem növelhető, mely körülmény a munkás vájás-képességét csökkenti.

3-szor, a fejtmény leeregetése a szelet alappasztájára, 5—6 meternyi magasságból, a szenet rongálja, összetördeli.

4-szer, igen kényelmetlen azon körülmény, hogy a munkás 4—6 meter magas laza tömedék mellett kénytelen munkáját végezni.

5-ször, fejtésközben a főtét csak laza tömedékből álló alapról lehet kitámogatni, minél fogva a főté biztosítása költséges és mégis tökéletlen; bajos továbbá

6-szor, a tetemesen változó tömedék szükséglete, mely kezdetben az alappasztá hajtásánál semmi, később a főtépásztá visszás hajtással lépést tartó, a legfelső visszás főtépásztá betöltése alkalmával pedig lehetőleg sürgetős, hogy annál hamarabb meglehessen kezdeni a következő oldalhasábot.

7-szer, a fejtés lehetetlensége tömedék hiányában, pl. a mezei munka idejében, melyre a csillérek rendszeren el bocsátják, és végre

8-szor, a jelentékeny idő, melyet a vastagabb szeletek lefejtése igényel.

Mindezen hátrányok nagy részt annál jelentékenyebbek, mennél porhanyóbb a szén; minél fogva a főtépásztá visszás fejtése, ugy takarékosági mind biztonsági szempontból, csak is egyedül kemény szénél alkalmazható.

§. 2. Példák.

Cransac, kétágu telep Couche dela Bifurcation) (7. 8. 9. ábra). A telep lejtője 0.35 (20°), vastagsága 4 méter, földüje meglehetősen jó, szene kemény s nem fejleszt robbanó gázokat.

A fejtés berendezése. A telep 7 meter függélyes magassággal, vagy 20 meter szélességgel bíró derékszögű emeletekre osztatik föl, melyek rendre, egymásután fölüről lefelé haladva, aknázatnak ki.

Minden egyes emeletet két külön közle határol; a felső a tömedék beszállítására az alsó pedig a fejtmény kitakarítására szolgál. Az emelet kiaknázásának bevégeztével a felső szintet betömik, az alsót pedig az alul következő emelet tömedék szallítójául használják föl. Az ezen emeleteket összekötő, egymástól 10—15 meternyi távolságban telepített (c) átalkák, melyek által a telep pillérekre (piliers) osztatik föl, szintugy mint maguk a szallító közlék, az ülep feküszegélyére telepítetnek.

A tulajdonképeni fejtés, tekintettel a szén szilárdságára, a tömedék minőségére és a fejtmény kelendőségére, kétféle; ha a szén kemény és a tömedék jóféle, akkor a pillérek szélessége, a csapás irányában mérve, rendszeren 10 meter, és a pászták a lejtésvonal irányában járnak.

Ezen fejtés-módot az első emelet (I) képviseli, melyben (a) a tömedék-szallító, (b) a fejtmény szallító szintje; (c, c,) az egyes pillérek befogó átalkák; (1, 2, 3, 4) a sorban egymásra következő dőlő pászták, melyek az alsó szeletben a fekün, alulról fölfelé, a felső szeletben, a földü alatt pedig, fölüről lefelé haladva, akképen hajtának közvetlen egymásután, hogy feküvetületük összeessék. A pillérek lefejtése, belülről kezdve kifelé haladó — ábránkban a belső pillérnek utolsó pásztája — és a harmadik pillérnek második pásztája kerülnek fejtés alá, míg a 4-ik pillér (p) még megkezdve sincsen. Látható, hogy esetünkben a közlék egy részét a tömedékben kell használható karban tartani, a mi mindig tetemes költséggel jár, de elkerülhető, ha mindig csak egyedül a belső pillér áll fejtés alatt. Hogy a szinteknek szükségtelenekké vált végei a három oldal (e) hasáb óvatos kifejtése után szintén betömetnek, magától értetődik.

Ha a szén nem elég kemény és a tömedék sem oly kitünő, hogy az imént tárgyalt fejtés módban meglehetne nyugodni, akkor a fejtépászták egy fejtmény szallító és egy tömedék szallító átalka között, csapás irányban járnak; a pászták hosszasa, tekintettel a szén szilárdságára, annyi mint 5—7 meter

Ezen fejtésmódot a második emelet (II) és a 9-dik ábra mutatják, melyekben (f) a szénszallító alapnyílám, (g) az egyes pillérek a telep fekü szegélyén határoló átalkák, melyek a szén szilárdságához képest 10—15 meternyi távolságban hajtának

egymástól; (h. h . . .) tömedék szállító átalakítók, melyek a pillérek közepén a felső szeletben alulról fölfelé hajtattak, és (b) szinttel egy egy rövid (i) vágat által vannak összekötve.

Az így előkészített pillérek rendre, kifelé tartva, fejtetnek le; a pászták az alaprajzban kijelölt sorban hajtattak, és pedig az alsó szeletben (gg) határoló átalakítóból kiindulva (h) felé. Világos, hogy ezen pászták végre (h)-ba áttörnek, mire a tömedék leeregetése és a megfelelő visszaszűrtépaszták hajtása megkezdhető.

Hasonlóképen fejtik le a 2-dik 3-dik és a többi hasábokat is.

(Folytatjuk.)

Vas és acélgyártás a német birodalomban az 1872. év folytán.

A német kohókban jelenben a vas- és acélgyártás viszi a fő szerepet.

Nyers-vas-gyártással a német birodalom területén az 1872-ik évben 332 nagyolvasztóban foglalkoztak, — bele értve a Luxemburgban lévő 16 nagyolvasztót —; e nagyolvasztók összesen 3246 hónapig jártak, s így egymásra 9·78 hónap esik egy egy nagyolvasztóra. Összesen 434 nagyolvasztó volt az 1872. évben a német birodalomban, ezek közül azonban 102 ki volt oltva.

A nagyolvasztókban feldolgozott vasérc 98,635,575 mázsa — Luxemburgot is beleszámítva 109,466,975 mázsa —; ebből a német birodalmi bányaművek 95,110,624 mázsát adtak, a többit a külföld szállította. Világot vet az egészre, az ugyanazon évben eléállított ércmennyiség. Levonva a kohósítás nélkül felhasznált ércet, az érctermelés 1872-ben 117,903,934 mázsát tett — a megelőző évben Elzász-Lothringia nélkül 87,348,492 mázsa —; ehhez járult 7,650,713 mázsa — illetőleg 5,403,511 mázsa — bevétel; összesen 125,554,647 mázsa — illetőleg 92,752,003 mázsa —; levonván a kivitelt, mely 5,185,461 mázsát — illetőleg 10,347,083 mázsát — tett, a belföldi fogyasztásra 120,369,186 mázsa — illetőleg 82,404,920 mázsa — maradt.

A nyersöntecs — öntőnyersvas, friss-nyersvas, nyers-acélvas — és az első öntésbeli öntött áruk 36,156,913 mázsát — beleértve Luxemburgot 39,767,895 mázsát — tettek; ebből öntőnyersvas 2,287,884, friss-nyersvas 27,664,773, nyers-acélvas 4,977,589; első olvasztásbeli öntött áruk eladásra 1,078,290, elfogyasztásra 148,377 mázsa.

A napi bér-lajstromokat tekintetbe véve, ösz-

vesen 23,599 férfi dolgozott a fennemlített művekben és 896 asszony, összesen 24,495 munkás — Luxemburgot is beleértve 26,111 munkás.

Nagy jelentőséggel bír az alkalmazott tüzelő-szer úgy a nyersvas eléállítására mint a gyártmány becsének meghatározására. Ércet feldolgoztak, s ezekből nyersvasat és első olvasztásbeli öntött árukat készítettek, és pedig a) kőszén és koks alkalmazása mellett: 92,007,090 mázsát, ebből 33,627,612 nyersöntecs és öntött árut; b) fa-szén alkalmazása mellett 5,275,074 mázsát, ebből 2,021,611 mázsa nyersöntecs és öntött árut; c) kevert tüzelő-szer — szerves és szervetlen — alkalmazása mellett 1,353,411 mázsát, ebből 507,690 mázsa nyersöntecs és öntött árut.

A kohó-gyártmányok értéke az alkalmazott tüzelő-szer szerint különböző, és pedig az a) alattiak értéke 63,011,580 tallér; a b) alattié 6,115,100 tallér; a c) alatti 1,440,319 tallér; vagy is egy mázsa az elsőnél 1·87 tallér, a másodiknál 3·02 tallér, a harmadiknál 2·83 tallér.

Tekintetbe véve a német birodalom egyes tartományait, úgy a vas kohógyártmányok legnagyobb része Poroszországra esik, mely 159 müben 253 nagyolvasztót járatott s 29,156,704 mázsát gyártott 57,563,766 tallér értékben.

A porosz tartományok között ismét „Rheinland“ foglalja el az első helyet, a mennyiben 12,584,728 mázsát gyártott 24,487,900 tallér értékben; ez után következik Westfalia 6,775,882 mázsával, 13,969,922 tallér értékben; Szilézia 6,075,174 mázsával 12,455,006 tallér értékben; Hannovera 2,682,073 mázsával, 3,658,580 tallér ért.; Hessen-Nassau 980,389 mázsával, 2,829,725 tallér értékben; feltűnően csekélyebb Szászország gyártmány-mennyisége — 46,175 mázsa — és Hohenzollerné — 9,440 mázsa — A német birodalom többi részei közül a porosz tartományok fennemlített három elsejét egy sem éri utól a vasgyártásban; Elzász-Lothringina legközelebb áll Sziléziához s kétannyit ad mint Hannovera, t. i. 4,441,401 mázsát 7 millio tallér értékben; ez után következik Bajorország 1,210,597 mázsával 2,259,253 tallér értékben; Braunschweig 555,266 mázsával 1,283,802 tallér értékben; Württemberg, Hessen és Szászország még meghaladja a fél millio tallért, a többi nem.

Kiegészítendő az eddig mondottakat, adnunk kell még magát a nyersvas feldolgozását.

1. A 770 vasöntőművön, melyek körébe vág másod-olvasztásbeli öntött árukat készíteni s a nyersvasat és az ócska vasat átönteni, 1872-ben 9,817,011 mázsa másodolvasztásbeli öntött árut állítottak elé 41,766,971 tallér értékben; a művöken 39,834

munkás dolgozott. A fennebbi érték következő mértékben oszlik szét: Poroszország 26,717,630 tallér, Szászország 4,304,879 tallér; Elsassz-Lothringia 3,451,259 tallér, Bajorország 2,471,979 tallér; Württemberg 1,489,911 tallér; Baden 701,908 tallér, Hamburg 642,109 tallér — kivétel nélkül külföldi nyersvas és ócska öntöttvas átöntése —: Anhalt 529,128 tallér; a többi közül csak Braunschweig megközelíti a fél milliót.

2. Feldolgozzák a nyersvasat továbbá a vasfrissítő-, a forrasztó és a nyújtó-művekben. Ezeknél meg kell különböztetni a nyersvasból, az ócskavasból és a vett bucákból való gyártást. Az első célból 218 mű állott működésben, kizárva azon 12 művet, melyeknél a vas mint melléktermény szerepelt. A fennevezett művekben 48,060 munkás dolgozott; az összes eredmény 21,808,987 mázsa, 33,961,074 tallér értékben. Részesültek ebben: Poroszország 72,674,200 tallér; Elsassz-Lothringia 10,889,975 tlr; Bajorország 7,135,086, Szászország 1,197,289 tallér. Ócska-vas feldolgozásával 173 művön foglalkoztak — 67 művet nem számítva, melyeken ezen ág csak mellékes volt —; e 173 műben 5,029 munkás dolgozott; az eredmény 3,745,242 mázsa, 19,574,309 tallérnyi értékben. Részesültek ebben: Poroszország 12,676,424 tlr; Szászország 3,186,178 tlr; a többiek közül csak Baden közelíti meg ez ágban az egy milliót.

3. 75 acélmű dolgozott, ide nem számítva 23 művet, melyeknél az acél csak mellék-ág. 41 művön nyersacélt és cement acélt készítettek, és pedig 2,797,495 mázsát, 16,037,665 tallér értékben, ide nem számítva azt, mit 34 öntöttacélművön használtak fel öntött-acél eleállítására. Ez utóbbi gyártmány 3,542,072 mázsát teszen, 18,933,864 tallér értékben. Amaz elsőben egymásra 5,725, az utóbbiakban 17,094 munkás dolgozott. A nyersacél értékéből Poroszországra esik 12,969,006 tallér, Szászországra 1,725,000 tallér, Elsassz-Lothringiára 809,141 tallér; az öntött-acél értéke pedig 451,683 tallért kivéve, egészen Poroszországé.

Az imént említett kohómunkálatok egyes ágai összesen 41,710,807 mázsát állítanak elé 190,273,883 tallér értékben.

A vaskohók összes gyártása — nem számítva tehát az öntöttacél készítésére felhasznált vasat, az ócskavasat, a vett bucákat és efféléket — 39,070,098 mázsa, 174,473,722 tallér értékben.

Geppel való fúrás, a magy. kir. Ferencz-József-aknán Selmeczen.

Közl: **Richter Gusztáv.**

(Rajzzal a 3. táblán).

A bányászati és kohászati lapok mult évi folyamában közölt, „a Gotthard alag vájása“ című cikknek zár-szavai indítottak arra, hazai szakközönségünkkel tudatni, hogy már hazánkban is nyert a kőfűrőgépek alkalmazást, még pedig oly vállalatnál, mely ugyan nem világhírű, de mindazáltal méltán a „Gotthard“ mellé sorozható, nem csak méreteinél fogva, de azon okból is, mivel a föld sötét méhébe véve utját, megküzdendő számtalan akadályokkal és oly ellenséges hatalmakkal, melyek az alpesiekkal minden tekintetben vételkedhetnek; föltárva gazdag kincseket, hazánk legnagyobb bánya-kerületének jövőjét biztosítandó s az által áldást hozandó hazánkra és nemzetére.

A II. József-császár-altárna vájása a mult század végén, 1782. márczius 19-kén, vette kezdetét. Összes hossza — egyenes vonalban — 16310 méter, tehát 1300 m.-rel hosszabb mint a „Gotthard“ alag. A lefolyt 92 évben kézi munkával vájatott ki 40171 méter. A még hátralévő táv két részre oszlik; az egyik 1377 méter hosszú, a Zipser és Amalia-akna közti, a másik Ferencz-József és Zsigmond-akna közt fekvő 916 méternyi. Az utóbbinak kivájásánál és pedig a Ferencz-József-akna vájvégeben, alkalmazták a kőfűrőgépeket legelőször kísérletképen 1873. évi október 23-án; a kísérlet ugyan azon év december 3-ig tartott.

E kísérlet, mely azonban csupán ide való munkásokkal volt végrehajtva, már eleve bebizonyította, hogy a kőfűrőgépek bányászatunknál is új korszakot alkotni hivatvák; nem különben kitűnt a kísérletből, hogy a kőfűrőgépek a bányászat igényeihez képest másként szerkesztendők.

A bányászatnál előforduló alagok (nyilámok) térméretei ugyanis a legtöbb esetben kisebbek mint a vasuti alagoké, de hosszúságuk rendesen nagyobb. E körülmény pedig azt hozza magával, hogy a géppel való fúrás bánya-nyilámainknál nagyobb nehézséggel van összekötve, mint a nagyméretű alagoknál; mert a bányanyilámoknál az eredetileg, takarékoság szempontjából a lehető legszűkebbre kiszabott térméreteket utólagosan megváltoztatni, illetőleg nagyobbítani többé nem lehet, úgy hogy a vájásuk alatt elkövetett hibák is mindig károsak maradnak (2. tábla, 10. és 11. ábra).

Nem az irányzó vonalnak, vagy pedig a talpszintnek eltévesztését értem, hanem csak az oldal- és főtérköznek fölösleges, tehát költséges fejtését.

A vasuti alagok vájásánál az irányzó vájvég a leendő alagnak közepén s a főtén hajtatik, az oldal- és talp-pászták pedig csak utólagosan fejtetnek le; a fúrógépek tehát a főté vájvégében szabadon működhetnek, s fúróik minden kár nélkül, sőt csak előnnyel hatolhatnak az oldal és talppásztákba is, és ez által nagyon meg van könnyítve a fúrógépek kezelése.

Ellenben a bányanyilamoknál a fúrógépek a kiszabott méreteknél korlátaik belől irányozandók. Azon felől — nézetem szerint — a kőfúrógépek a bányászathoz általános alkalmazást csak azon esetben nyerhetnek, ha szilárd telérek lefejtésénél a drága emberi erőt pótolni képesek és ha olcsóságuknál fogva a kisebb bánya-tulajdonosok által is lesznek megszerezhetők. Ugyanaz áll az állványok szerkezetére nézve. Nem nehéz tehát megítélni, hogy miért nem elégitették ki az eddig ismeretes kőfúrógépek a bányászat igényeit; szintoly könnyen indokolható azon elfogultság, mellyel a bányász a fúrógépek irányában eddig viseltetett. Hogy a kőfúrógép inkább felel meg az alag-uti technikának mint a bányászaténak az természetes, hiszen ott vette eredetét, s ott nyerte tökéletesítését is.

Mérvadók a kőfúrógépek megítélésére nem lehetnek azonban azon egyes kedvezőtlen eredmények sem, melyeket a bányászatnál oly helyeken szereztek, a hol a szükséges türelem hiányzott!

A különféle szerkezetű kőfúrógépeknek előnyeit s hiányait elemezni, magamnak más alkalomra fentartván, egyelőre csak azon adatokat akarom tisztelt szaktársaimmal közölni, melyeket eddig a géppel való fúrásnál nyertem.

A fönnebb említett I. kísérlet tartott — a szünnapokat levonva — 496 óráig, vagyis $20\frac{2}{3}$ napig. Alkalmazásban volt 1 Sachs-féle kőfúrógép Steinforth állványával, a robbantás dynamittal, a gyújtás kézzel történt a közönséges módon. E kísérletnek eredményei a következők:

I-ső kísérlet; időtartam $20\frac{2}{3}$ nap.

Fúrott lyuk száma	459
„ összes mélység	184 méter
„ átlagos mélysége	0.4 „
a vájásvég térméretei: 2.1 méter szélesség, 2.6 méter magasság	
a vájásvégnek összes előhaladása	14 „

Esik e szerint 1 napra és 1 kőfúrógépre:

fúrott lyuk	22.2
összes mélység	8.8 méter
a vájásvégnek előhaladása	0.67 „

A megfúrt kőzet réses, vízzel telt, közép szilárdságú rhyolit.

1873. évi deczember havától kezdve egész 1874. évi szeptember 21-ig — beállott egyéb üzemi akadályok miatt — a géppel való fúrás szünetelt; 1874. évi szeptember 22-én ismét lön megkezdve és pedig Sachs-féle fúrógéppel s Steinforth-féle állványnyal, de villamos gyújtás mellett. Ezen II. kísérletnek tartama 10 nap volt; ez idő alatt 10 méterrel nyomult elő a vájás vége, a napi előhaladás 1 géppel tehát 1 méter.

A kőzet ugyanaz volt, közép szilárdságú rhyolit.

Mult év október 7-én először kezdtük meg a vájást 2 Sachs-féle géppel és a Richter-féle állványnyal. Minthogy a két fúrógépnek együttes kezelését az új állványon a kezelő személyzet még nem ismerte, október 12-ig napló sem lön vezetve; ez időben a kőzet is megváltozott zöldkőre. Október 12-től bezárólag 13-ig, az az $1\frac{2}{3}$ nap alatt, működött folytonosan 2 Sachs-féle gép; ezen III. kísérlet eredményei a következők:

fúrott lyuk	45
összes mélység	31.2 méter
a lyukak átlagos mélysége	0.70 „
eltompult fúró	10 darab
fogyasztott dynamit	11.83 kilogram
„ villamos gyutacs	45 darab
a vájás vége előhaladt	1.58 méter.
Átlagban esik 1 napra és	1 kőfúró gépre:
fúrott lyuk	27 13
összes mélység	18.8 méter 9.9 méter
eltompult fúró	6 darab 3 darab
fogyasztott dynamit	7.15 kg. 3.57 kg.
„ villamos gyutacs	26.6 darab 13.3
a vájásvég előhaladt	0.95 méter 0.47 méter.

Október 14-én vette kezdetét a rendes üzemi; de minthogy még elegendő kőfúrógép nem állott rendelkezésünkre — összesen 5 volt — csak egy-néhány munkaszakban működhetett együtt 2 Sachs-féle gép. Október 14-től bezárólag 25-ig a következő eredményt nyertük:

IV. Az üzemi tartama $9\frac{2}{3}$ nap; 12 munkaszakban (à 8 óra) működött 2 Sachs-féle gép, és 17 munka-szakban 1 Sachs-féle gép

fúrott lyuk összesen	368
összes mélység	247.5 méter
a fúrott lyukak átlagos mélysége	0.67 „
eltompult fúró	68 darab
fogyasztott dynamit	103.8 kg.
fogyasztott villamos gyutacs	381 darab
a vájásvég előhaladt	14.2 m. rel;
esik e szerint átlagban 1 napra és	1 kőfúró gépre:
fúrott lyuk	38 27
összes mélység	25.5 méter 18.1 méter
eltompult fúró	7 darab 5 darab

fogyasztott dynamit . 10·75 kg. . 7·6 kg.
 „ villamos gyutacs 39·4 darab . 27·8 darab
 a vájásvég előhaladott . 1·47 méter . 1·03 méter.

Megjegyzendő, hogy a kísérleteknek kimutatott időtartamában benn foglaltatnak: a vaspályának lerakása, a légesöveknek meghosszabítása, a fúrottlyukaknak megtöltése s elrobbantása, a törecsnek eltakarítása, szóval minden szükséges munka és szünetelés. Ez utóbbi két kísérletnél először fordult elő, hogy a villamos gép megtagadta működését, s hogy nem sikerült a fúrott lyukakat egyszerre elrobbantani. 2—4-szer kellett gyujtani. Mennyi idő vesztegetéssel jár a megtöltött fúrott lyukaknak többszöri meggyujtása a villamos géppel, azt könnyen elképzelhetni, de még sokkal nagyobb a kár az által, hogy a robbanás hatása majdnem egészen veszendőbe megyen.

(Folytatjuk).

Phosphortartalmu vaskövek értékesítése.

Figyelmeztetjük Mármaros s Munkács körüli vasműveinket, hogy Belgiumban, Lüttich környékén, névleg az Ougrée, Grevignée, Dolhain és Esperance körüli vasművekben olyan vasköveket kénytelenek olvasztani, melyekből rendesen 1—2, de gyakran egészen 4% phosphortartalmu nyersvas ered. Hogy az ilyen phosphordús nyersvasat kovácsvas-gyártásra alkalmazni nem lehet, azt minden kohász jól tudja; annál örvedetesebb haladást jelezhetünk tehát abban az új eljárásban, melylyel nevezett művek a phosphordús vaskövekből is kitűnő minőségű gyártmányokat képesek előállítani. Ugyanis a phosphor által rondított vasköveket olyanokkal keverik, melyekben legalább 15% mangan van s úgy mangandús nyersvas gyártására törek-szenek.

A mangan a phosphort ugyan el nem nyomja a nyersvasban, hanem csak ennek finom szemcsés kovácsvassá való kavarásnál segíti elé a phosphor kiválasztását, a mennyiben nagyon higan folyó salakot ad, mely a tömörítők (Zängevorrichtungen) segítségével könnyebben kinyomható.

Előnyösnek bizonyult a mangandús nyersvas előállítására:

a. 3 fuvókás nagyolvasztó a következő méretekkel: 16—17 meter magasság 2—2,2 meter magas és 1,6 méter átmérőjű medence (Gestell); a toroknak 3,5 meter, a szénpohának 4,8 meternyi átmérő. (Természetesen koksztüzelő mellett). A medence falai merőlegesek legyenek, mi a mangan reductióját nagy mérvben elősegíti.

b. Nagyobb mészkömmennyiség, mint közönséges friss-nyersvas olvasztásánál.

c. Lassított olvasztás, kisebb szélmenyiség mellett (10—14 centimeter nyomásu); e mellett kevesebb mangan salakul el, a tűz azonban könnyen felhúzódik a medence falain, azt gyorsabban meg-
rontva.

A csekély szélnyomás miatt likacsos kokszt veendő. Faszéntüzelő minden esetre még előnyösebb a szintő légkör létesítésére.

A fuvószél hőmérséke 140 fok.

Vegyalkata egy nyersvasnak:

Széne	2,250%
Silícium	0,980 „
Kén	0,009 „
Phosphor	1,200 „
Mangan	2,650 „
Réz	0,030 „

A finom-szemcsés kovácsvasat közönséges kavarókban készítik.

Ha a nyersvasban 5%-nál több a mangan, más fehér nyersvassal keverik,—különben egyedül kavarrák. Egy adagnak a súlya annyi mint 200—225 kilogramm.

A kovácsvasból finom huzallemez, tengelyeket s keréktalp koszorukat gyártanak.

A gyártmányok vegyalkata a következő:

	Kalapált vas	hengerelt vas	lemez
Kén	0,173	0,053	0,106
Phosphor	0,662	0,299	0,299
Kovász	0,807	0,614	0,266

Kerpely.

Oroszországi fémipar.

A „Nishny-Nowgorod-i“ vásár jelentősége.

A Nishny-i vásárra kerülő valamennyi árucikk között legjelentékenyebb helyet foglalnak el a nyers-fémek és a fémcikkek. E vásáron ugyanis az Uralnak majdnem egész fémterménye jelenik meg, mert épen e vásár alkalmával legjárhatóbbak az utak a szárazon és a vizen. Az urali bányaművek terményeit — a korona és a magányosok, különösen Djemjidoff részéről — tehát kiválóan a „permi“ vasat, a „Tschussowaja-“n az orenburgi vasat a Bjelajá-n, a Weätski vasat pedig a Weätká-n vizzik a Kamaba s onnét a Wolgán Nishnybe. Itt vannak e cikkek számára fa-színek az Oka partján; a kereskedők megveszik s a Wolgán tovább szállítják.

A vásári jegyzetek szerint 1869-ben 10,124,000 rubel volt az odaszállított fémek és fém-árak értéke s eladtak ily árukat 9,661,000 rubelért. Ez s azelőtte való év nem volt különben a legkedvezőbb; 1866-ban 12,530,000 rubel, 1865-ben 11,838,000 rubel értékű fémet adtak el e vásáron.

Ha azonban hozzá számíttatik az a mi az ötvözetekért, nemes fémekért, órákért és fémből készült szentekért folyt be, akkor a fennebbi szám 13,486,000 rubelre emelkedik.

A fémek között feltűnően jelentékeny helyet foglal el a vas. Az orosz vas mint nagyon puha vas ismeretes, s ennél fogva sok technikai célra kevésbé alkalmas mint a nem oroszországi vas; huzal-gyártásra és hajók vértlemezeinek gyártására azonban kiválóan jó lehet, mert ezeknél nagyon kívánatos a szívósság. Vasat és orosz vas-árakat 1869-ben 8,584,000 rubel értékben szállítottak be; az 1868-ban vásárra hozott vas, ide nem számítva a kisebb vas és acél-cikkeket, 3,000,000 pudot tett. 1866-ban 3,400,000 pudot, 1865-ben 4,000,000 pudot, 1857-en 3,970,000 pudot, 1845-ben 3,651,000 pudot, 1827-ben 2,300,000 pudot.

Különfélék.

A felső magyarországi bányapolgártag fém-kohászati üzletének évi jelentését teszi közzé annak becses szerzője Jendrassik Miksa; — előtűnteti abban a nem épen vigasztaló bányaiparbeli állapotokat, kiemelvén, hogy úgy a jelenben mint pedig a jövőben viszonyaik javulását reményelhetni vajmi csekély a kilátás.

A nevezett kohóüzemre vonatkozó fő adatokat lapunk legközelebbi számában fogjuk közölni.

A természettudományi könyvkiadóvállalat második ciklusának épen közzétett előrajzára hívjuk fel a tisztelt szakközönség becses figyelmét. Az évi aláírási összeg, legalább 50 ívnyi művek után, eddigi 7 forintról 5 forintra lett leszállítva. Az aláírás 3 évre kötelező.

A kik a társulatnak nem tagjai, 8 forintnyi évdiért kapják meg nem csak a nevezett terjedelmű műveket, hanem a természettudományi közlöny 1875, 1876 és 1877. évi folyamait is.

Mily alakban van meg a vas a vérben? E kérdést ez ideig már többen tanulmányozták, s különböző eredményekhez jutottak.

Fourcroy-nak nézete az, hogy a vas phosphorsavas

vasoxyd alakjában, mint oldat — az albuminban — van meg a vérben.

Nézetének bebizonyítására azonban semmit sem hozott fel. Enderlin konstatálja, hogy az elégetett vértestecskék hamva, vasoxydot és phosphorsavas vasat foglal magában.

Hogy mily eljárást követett az analysisnél, azt nem mondja.

Boussingault a hámatosin hamvát analizálva, ugyanazon eredményhez jutott mint Enderlin.

Paquelin és L. Jolly 1873. március 10-kén egy tárgyra vonatkozó értekezést nyújtottak be a francia tud. akademiának, melyben bebizonyították, hogy a vas a vértestecskékben mint három-alos oxydulphosphát létezik. A különbség ez utolsó és az előbbi eredmények között abban leli magyarázatát, hogy Paquelin és Jolly az analizálandó anyagot nem égették hamuvá, hanem csak el-szenesítették. Bebizonyították egy külön értekezésben, hogy a vérben foglalt vas-vegyületnek nagy változást kell szenvednie, a midőn a vér-anyag hamuvá égettetik.

Következő tények tesznek ezen állítás mellett bizonyosságot.

Ha az egész vért, vagy az ismert módon nyert tisztátalan hámatosint, hamuvá égetjük, következő folyamatok mennek végbe: A vérben foglalt alkáliák az első esetben karbonátokká alakulnak, az utóbbiban pedig a vassal $\frac{9}{10}$ viszonyban foglalt szerves állomány, szénsav és szénoxyd alakjában, válik ki.

Paquelin és Jolly következő kísérleteket tettek, hogy meggyőződjenek, mily hatást gyakorolnak a szénsavas sók, és milyet a szén a vérben foglalt vasra?

1. 50 centigrm. vasphosphátot — $\text{Fe}_2 \text{O}_3 \text{PO}_5$ [$\text{Fe}_2 (\text{PO}_4)_2$] egyenlő rész kaliumbitartrattal — kettős borsavas kalium — összekevertek, s a keveréket kis platina-csészében 5 másodpercig izzították.

2. Hasonló keveréket éppen oly módon egy negyed óráig izzítottak;

3. 50 Centigram vasphosphátot 5 gram cukorral összekevervén, a keveréket fél óráig izzították. (A széneny tökéletlenül égett el).

A kísérletekre alkalmazott vasphosphát 0,50 grmban 0,240 phosphorsavat foglalt magában; az elsőnél 5 másodpercig tartó hevítés alatt az alkálisó 0,060 phosphorsavat vont el a vasphosphát-tól; a másodiknál, egy negyed óráig tartó hevítés alatt 0,200, a harmadik kísérletnél a széneny, habár az elégs tökéletlen volt 0,140 phosphorsavat vett magába.

A phosphorsav, titrált ecetsavas uranoldattal lett meghatározva.

A phosphorsav, vassal való vegyületéből legelőbb mint phosphorsavas ammoniak-magnesia lett kiválasztva, főlős citromsavas ammoniak jelenlétében, a vasphosphát meganalyzálása céljából.

Paquelin és Jolly kísérletei tehát bebizonyítják:

1. hogy az anyagnak hamuvá való elégetése hibás eljárás, ha a vér analysisénél használják a vastartalmu alkatrész meghatározására;

2., hogy az eredmények elütők a szerint, a mint különböző ideig tartott a művelet és a mint különböző az analysis alá került állományok összetétele;

3., hogy a meganalyzálandó anyagot lehetőleg alacsony hőmérsék mellett kell elszenesíteni.

E kísérletek továbbá megmagyarázzák azt is, hogy miért jutottak különböző vizsgálók különböző eredményekhez a vérben foglalt vastartalmu alkatrész szerkezetére nézve.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czímzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: A St. Gotthard tunnel. (Rajzzal) Folytatás. — Antimonteleg Eperies vidékén. — Géppel való fúrás Selmeczbányán. (Rajzzal). Folytatás. — A felső-magyarországi bányapolgárság fémkohászati üzlete. — Fémpiacz. — Különfélék.

A Szent-Gotthard-tunnel.

(Uti közlemény).

Farbaky István akadémiai rendes tanártól.

(Folytatás).

(Rajzzal az 1. és 2. táblán).

b) A hajtó és sűrítő-gépek Airolo-ban.

A tunnel vájásánál véglegesen alkalmazott hajtó és sűrítő-gépek telepítése Airolo-ban szintén sok nehézséggel járt, habár ezek egészen más természetűek voltak mint Göschenenben, hol főleg a völgynek szűk és sziklás volta okozta azokat, míg Airolo-ban a fő nehézséget az erőviznek csekély mennyisége és climaticus viszonyok idézték elő.

A Ticino fő vizének használatáról, habár közvetlenül a géptelep előtt foly is el, eleve le kellett mondani, mert vztartalmához képest oly csekély esése van, hogy a megkívántató hajtóerőt általa kifejteni semmi esetre sem volt lehetséges; a vállalkozó tehát a Ticino egy mellék ágára volt utalva, mely bár kevesebb vízmennyiséget nyújtott, de esés dolgában jobban megfelelt a követelményeknek. Ezen patak vagy folyócska ama aránylag véve nem hosszú, de leirhatlanul vad és sivár völgynek: a „Val tremola“-nak vizét képezi, mely a Gotthard hágójáról déli irányban nyulik le, egyrészt a „la Fibbia“ havas, másrészt (keletről) az „Alpe di Sorescia“ és „Alpe di Scipiscius“) kopár, meredek lejtői közt a Ticinonak fő völgyéle és a melynek oldalain a maga nemében talán páratlannak mondható posta út, valóságos

remekje az utépitészetnek, már nem is közönséges kanyarulatokon mint inkább egymásfölé épített bástya alaku terassokon ereszkedik le Airolo felé. Az egész völgy télnek idején, május sőt junius haváig rendkívül ki van téve a lavínák omlásának, míg a gyakori nyugati szelek és viharok a havat a kopár magaslatokról a völgy mélyébe sodorják s itt mindent eltemetve sok méter vastag rétegben letelepitik; ilyenkor a közlekedés hosszabb ideig meg van akadva, hozzá férhetlenné lesz a völgy s nem ritkán megesik, hogy a leomló hótömegek által a Tremola vize kiszorittatván medréből egészen szétfoly, elvesz. És mindennek daczára a Tremola vize volt jó formán az egyedüli, melyet Airolo-ban a vizerőgépek hajtására föllehetett használni; de magától értetődik, hogy kiváló gond volt fordítandó a viznek felfogására, és a vizgyűjtő és tisztító medence számára olyan helyet kellett kiszemelni, hol az kitelhetőleg meg van védve minden eshetőségtől, mely az üzemnek hosszabb szünetelését vonhatná maga után.

A Tremolának vize kedvező időjárásnál is alig halad meg $\frac{2}{3}$ köbmétert másodpercenként, de vannak idők, midőn ennek felére, sőt kivételesen, kemény télnek idején 0,2 köbméterre is alászáll; az erőviz tehát sokkal kevesebb mint Göschenenben s ezen felül annak medre meglehetősen távol, $1\frac{1}{2}$ kilométerre esik a tunneltől, igen sziklás, szakadékos és kevésbé alkalmas a csővezet lerakására, melyet a már fentebb ismertetett okoknál fogva okvetlenül a földbe kellett süllyeszteni.

A fennforgó körülmények kellő méltánylásával elhatározottatott, hogy a Tremolának medre egy alkalmasnak látszó helyen, kellő magasságban, elrekesztetik s annak vize csatorna segítségével az

*) Nem lesz talán fölösleges megjegyezni, hogy a Gotthard épen oly kevésbé képez egy magában kiemelkedő magas hegyet vagy ormot, mint például a Mátra, hanem az alatt egy egész hegy-csoportot kell érteni, melynek különböző részei és ormai különböző nevezettel bírnak.

Alpe di Scipscius déli lejtőjéről lefolyó kis patak: a „Chiesso“ medrébe fog tereltetni, mely felső részében közel esik a Tremola folyócskához, míg alant a tunnel szomszédságában ömlik a Ticino-ba; a vízfogó aztán a Chiesso-ban volt felállítandó, minek következtében nem csak közelebb esett a géptelephez s így rövidebb és olcsóbb csőfűzért tett lehetségessé, de a rendelkezésre álló vízmennyiség is szaporodott és a folytonos felügyeletet igénylő vízfogó és tisztító medencze mindenkor hozzá férhető ponton nyert elhelyezést.

Ezen program értelmében a Tremola vize a posta ut mellett levő legalsó menház (Cantoniera di Val Tremola) közelében, 437 méter magasságban a géptelep szintje felett, lett felfogva. Az összekötő csatorna a Tremola és Chiesso között 680 méter hosszú s 2 és 4% közt változó eséssel bír; az első 35 méter hosszú darab kőből van építve $0,7 \times 0,6$ méter keresztiszélességgel, többi része azonban, miután süppedékes, posványos talajon vezet keresztül, mely kőműves szerkesztménynek biztos alapot nem nyújtott, erős deszkából lett a legnagyobb gonddal összeróva és egész hosszában fölhányt földdel betakarva. Az erővíz innét a szabályozott és kellően tágasbitott Chiesso medrében foly a vízfogóig, mely 180 méter magasságban a gépek felett, a Chiesso ágyában szilárd falakból van építve; a vízfogó nyílt medenczét képez melynek hossza 7,1 méter, szélessége a felső végen 2 m. az alsó végen, hol a fölös víz lebecsátására buktató van alkalmazva, 3 méter és átlagos mélysége 1,5 méter. Közvetlenül e mellett, csaknem egészen a hegyoldalba temetve, található a vitzisztító medencze, mely szerkezetére nézve meg egyezik a Göschenenben használt ily nemű készülékkel; hossza 12 méter, belső szélessége 2 méter és magossága a boltozat zárkövétől a fenékig 2,8 méter, melyből a víz 1,8 métert foglal el. A megtisztított víz földbe ásott öntött vas csövekben vezettetik a hajtógépekhez; a csőfűzér hossza 841 méter, belső átmérője 0,62 méter, falának vastagsága pedig 30 milliméter és 3 méter hosszú tagokból van karima és csavarok által összefoglalva.

A hajtógépek érintőlegesen csapott, függélyes tengellyel bíró turbinákat képeznek, mint azt az I-ső tábla 4-ik ábrája elég világosan mutatja. Ilyen 4 darab van alkalmazásban s azok Escher, Wyss & Cie. híres zürichi czég gépgyárából kerültek ki, melynek egyik specialitását épen e fajta vizerőgépek szerkeztése képezi. A méretek meghatározásánál 165 méter hatásos vizesés és minden egyes turbinára nézve másodpercenként 0,160 köbméter viz szolgáltat alapul; ennek megfelelően a kerék külső átmérője 1,2 méternek, a fordulatok száma percen-

ként 390-nek és a kerék koszorújának szélessége 0,277 méternek vétetett. Ez utóbbi a lapátokkal egy darabban van kemény, tömör bronzból öntve, mely tapasztalás szerint inkább képes a nagy sebességgel berohanó és folytonos lökést gyakorló víz ronesoló, maró hatásának ellentállani mint az oxydationnak annyira alávetett öntött vas vagy aczél; a koszoru magassága a kerék belsejében, hol a víz kilép, jóval nagyobb mint a külső periferián, épen úgy mint a Girard-féle turbinaknál, azon oknál fogva, hogy a víz lehetőleg kis szög alatt és csekély abszolút sebességgel hagyhassa el a kereket. A csorga a külső kerületnek körülbelül $\frac{1}{8}$ -dát fogja körül s a benne alkalmazott vezető lapátokkal együtt szintén kemény bronzból készült; a kerékbe folyó vízmennyiség szabályozására a csorgában egy toló szelep van alkalmazva (lásd az I-ső tábla 3-ik ábráját) mely apró fogas kerek segítségével a gépházból kormányozható; ezen kívül a víznek teljes elzárására még egy más szelep is szolgál, mely mindegyik turbina előtt a csorgához vezető görbe csőre illesztett (I-ső tábla 4-ik ábra) szelepszekrényben foglaltatik s szintén a gépházból kezelhető. A detaillok közül különösen említésre méltó az alsó csapfészeknek szerkezete, mely a görönd támcapjának fölvételére szolgál; ezen csapfészek 0,4 méter magas, üres hengerded tokot képez öntött vasból, ebben 4 bronz és 2 edzett aczél-tárcsa van fölválva egymásfelé helyezve, melyeken aztán a csap homlok lapjával nyugszik; a tárcsák felett a csap kitűnően záró bronz perzselylyel van körülvéve, mely a tok felső részébe szilárdan megvan erősítve hogy a forgásban részt ne vegyen és a víznek behatolását akadályozza. Ezen szerkezet által, mint a tapasztalás is mutatja, a nagy nyomás alatt álló és igen sebesen forgó támcapoknak gyors elkopása és megmelegedése el van háritva, még pedig, úgy látszik, azon oknál fogva mert az egyes tárcsák közt fölmerülő surlódás következtében ezek is részt vesznek a mozgásban oly módon, hogy a csappal érintkező ennél kevesebb fordulatot tesz, a második kevesebbet az elsőnél, a harmadik kevesebbet a másodiknál stb. minek folytán az egymáshoz dörzsölődő lapok relatív sebessége tetemesen csökken és a kopás, megmelegedés és ronesolás fő oka: a nagy sebesség, mellőztetik. Magától értetődik, hogy a csapnak és a vánkoslú szolgáló tárcsáknak kenésére kiváló gondot kell fordítani; a jelen esetben e czélra egy kis nyomó pumpa szolgál, mely a gépházban a sűrítők mellett van felállítva és egy vékony cső által a csapfészek belsejével áll közlekedésben. A gépkezelő ez által minden második nap friss olajat nyom a csapfészekbe, mi közben a fő-

lősleg és a régi kenőcs a perzsely és csap közt nagy erővel kiszorítatik.

Nézzük már most, mekkora erőre lehet számítani a fennforgó körülmények között. A mint láttuk az egész disponiblis vízesés 180 méter; ha ebből 15 métert a vezető csövekben felmerülő ellentállások legyőzésére leszámítunk, marad mint hatásos vízetés 165 méter; továbbá mindegyik turbina vízfoghatósága 0,160 köbmétert téssen és ha tekintettel a nagy sebességre a turbina hatályosságának mértékét 0,6-re tesszük, találjuk azon hajtó erőt, melyet minden egyes turbina kifejtteni képes:

$$0,6 \cdot 1000 \cdot 165 \cdot 0,160 = 15840 \text{ kgr. méter}$$

$$\text{vagy } \frac{15840}{75} = 210 \text{ lóerőnek,}$$

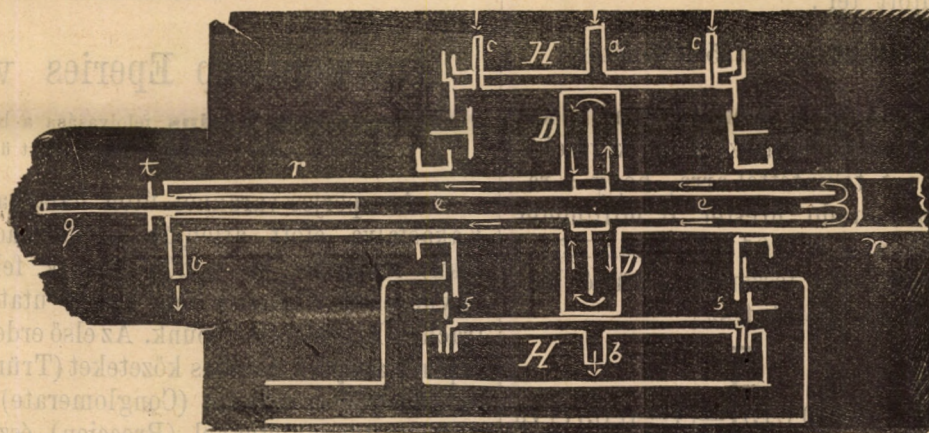
s minthogy 4 turbina van működésben, a rendelkezésre álló összes munkamennyiség $4 \cdot 210 = 840$ lóerőnek felel meg.

A mozgás átvitele a turbinák göröndjéről a sűrítőket hajtó göröndre kupkerek által történik, oly módon hogy az utóbbi perczenként 90 fordulatot

genevoise de construction“ ezimű genfi cégére bízott, mely ilyenmő munkákkal már hosszabb idő óta foglalkozik; a szerződésben ki lett kötve, hogy nem csak a hengerek egymásközt, de általán véve a hasonnemű alkatrészek tökéletesen egyenlő méretekkel legyenek készítve, hogy azokat bármikor, minden akadály nélkül, kilehessen cserélni.

A sűrítő hengerek fekkentesen alkalmaztatnak és épen úgy mint Göschenenben hármásával egy szilárd öntött vas ágyazathoz erősítvők; a hengerek belső átmérője 0,46 méter, a ramács utja 0,45 méter; a szelepeket, melyek bronzból készültek, a hengerek fenekein találjuk s oly módon vannak felosztva, hogy minden fenéken 2 szívó szelep, együttesen 0,0173 □méter területtel és 1 nyomó szelep 0,0081 □méter területtel létezik, mely utóbbi a henger legalsó részén van alkalmazva.

A sűrített lég és a hengerek hűtése czéljából ez utóbbiak kettős falazattal, a ramács és rúdja meglehetősen complicált szerkezettel bírnak s azoknak vázát, a hűtő viz keringésének kijelölésével, a mellékelt fa metszet mutatja.



tesz; ennek megfelelően a turbina göröndjén levő egészen vasból készült kupkerek 35 foggal, a sűrítő göröndjén levő nagy kupkerek pedig, melynek átmérője 3,04 méter, 152 fa foggal van ellátva.

Mindegyik turbina ép úgy mint Göschenenben egy 3 fujtatóból álló sűrítő csoportot hoz mozgásba könyökforgák által, melyek egymás iránt 120 foknyira vannak ferdén állítva, mi által egyrészt az erőfogyasztás és mozgás, másrészt pedig a comprimált légnek feszereje válik egyenletessé. A fuvóháznak berendezését az 1-ső tábla 3-ik és 4-ik ábrái mutatják; a rajzban a 4-ik turbina és sűrítő-csoport balról, hely kimelés tekintetéből, elhagyatott.

A sűrítőket Colladon genfi tanár régibb módja szerint vannak szerkeztve s nem oly egyszerűek mint a göscheneni sűrítő. Szállításuk a „Société

H, H jelenti a fujtató hengert, melynek kettős fala közé a hűtő viz *a* csőven bocsátatik és innét *b* csőven foly ki; *c, c* fecskendőket jelentenek, melyeken keresztül a nagy nyomás alatt álló hűtő viz finom por vagy sűrű köd alakjában jut a henger belsejébe s innét a nyomó szelepeken *s, s*-en keresztül, a sűrített léggel együtt távozik el és a nagy szélfogó kazánokban *R, R* (1-ső tábla 3-ik és 4-ik ábra) üllepedik le. A sűrítő ramácsa *D, D* egy üres testet képez, mely belsejében *k, k* korong által úgy van két részre osztva, hogy a ramácsra keresztül folyó hűtő viznek okvetlenül annak külső falait kell érinteni; a ramács-rúd 0,1 méter külső átmérővel bíró üres hengerből áll, melybe *e, e* cső van erősítve. Ez utóbbi *t*-nél tömöperzselylyel van elzárva, melyen keresztül vízmentesen *q* nyugvó cső nyulik a ramácsrud belsejébe. A hűtő viz ezen *q*

csőven át jut előbb e , e csőbe aztán a nyilak irányában az üres ramácsrudba és a ramácsba, innét ismét vissza a ramácsrudba, melyből végre e csőven a szabadba lép.

A hűtő viz igen tiszta állapotban alkalmaztatik, s e végből N fővezetékéből (1-ső tábla 4-ik ábra), hol 18 légköri nyomással bir p , szűrőbe vezetetik és csak miután itten minden iszap s fövenytől megszabadult, jő a kijelölt vezetéken keresztül a sűrítő hengerekbe. A hűtő viz fogyasztása igen csekély s állitlagosan nem tesz többet mint a felszívott légnak $\frac{1}{1000}$ részét. Egyébiránt azon időben, mikor szerencsém volt a munkálatokat megtekinteni: a ramácsnak hűtése egészen mellőtetett és a fentebb q -val jelölt csövek kivoltak szedve, mert különösen a befecskendezés által a hűtés oly tökéletesen lett elérve, hogy a ramácsok különleges hűtése fölöslegesnek mutatkozott.

A sűrítők működésének megítélésénél mindenek előtt ismernünk kell a felszívott légmennyiséget. Erre nézve vegyük figyelembe, hogy a ramács átmérője 0,46 méter, annak útja 0,45 méter és így a ramács által befutott tér:

$$V_0 = \frac{\pi}{4} \cdot 0,46^2 \cdot 0,45 = 0,075 \text{ köbméter.}$$

A felszívott légmennyiség azonban ennél a káros tér következtében nem jelentéktelenül kevesebb, még pedig találjuk azt tekintettel arra, hogy a ramács és fenék közt maradó ürestér 6 milliméter s így a káros tér legalább is 0,015 V_0 (azaz 1,5%) továbbá hogy a sűrített lég feszereje a külső légnyomáson felül 7 atmoszféra tesz:

$$V_1 = V_0 \left[1 - \left\{ \left(\frac{7+1}{1} \right)^{\frac{1}{1,41}} - 1 \right\} 0,015 \right] = (1 - 0,051) V_0$$

$$\text{vagy } V_1 = 0,949 V_0 = 0,071 \text{ köbméter.}$$

Szorozzuk ezen számot a töltések svámával percenként, vagy is 2.90-el és a fujtatók számával egy csoportban, az az 3-al, úgy megkapjuk azon légmennyiséget, melyet minden egyes sűrítő csoport képes percenként felszívni; ezen légmennyiség tehát $0,071 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 3 = 38,4$ köbméter vagy másodpercenként $V = 0,64$ köbméter.

A kiszolgáltatott légmennyiség az elkerülhetlen szélvesztések folytán mindenkor jóval kevesebb mint a felszívott légmennyiség, még pedig ha az erre vonatkozó együtthatót a körülményeknek megfelelően 0,75-re becsüljük, nyerjük az összes légmennyiséget a külső nyomásra vonatkoztatva, melyet mind a 4 sűrítő csoporttól percenként elvárhatunk:

$$4 \cdot 0,75 \cdot 38,4 = 115,2 \text{ köbméterrel,}$$

mig a szerződésileg kikötött légszolgáltatási képesség 100 köbméter volt.

Ezek után nem nehéz meghatározni azon munkamennyiséget is, melyet minden sűrítő csoport hajtásához szükségünk. Az ezen lapok 4-ik számában kifejtett okoknál fogva a kérdéses munkamennyiség

$$\frac{p \cdot V}{\eta} \log. \text{ nat. } \frac{P}{p}$$

és számokban kifejezve, ha a megfelelő értékeket u. m. $p = 8973$; $V = 0,64$; $\eta = 0,8$; $\frac{P}{p} = 8$ helyettesítjük:

$$\frac{8973}{0,8} \cdot 0,64 \log. \text{ nat. } 8 = 14925 \text{ kgr. méter}$$

$$\text{vagy is } \frac{14925}{75} = 200 \text{ lóerő,}$$

mely szám jól egyezik a turbináknak előbb talált hatályával.

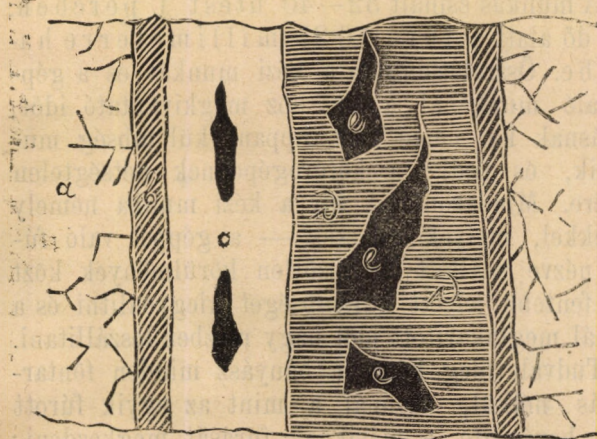
(Folytatjuk.)

Antimontelep Eperies vidékén.

Maderspach Livius felolvasása a bécsi cs. kir. földtani intézet márczius 2-án tartott ülésében.

Az eperjes-varannói úton haladva, Sóváron túl Kakasfalva előtt átlépjük a harmadkori (marine fokú) rétegeket, és midőn itt é. k. felé fordulva az ugynevezett Clausura felé vezető utat folytatjuk, a trachytok területébe lépünk. Az első erdészlakházig főképen trachytet, darabos kőzeteket (Trümmmergesteine) és tömegbeverődéseket (Conglomerate) felváltva rétegezett törgyületekkel (Breccien) észlelünk; innét felfelé szorosabb lesz a völgy, a trachyt uralkodóvá válik és mind két oldalon hatalmas csúcsokban felemelkedik. Ezen hegység a vörösvágási vagy libankai hegyláncnak délnyugati folytatását képezi és kivált a Clausura környékén, Nosger nevezetű tájékáig, általánosan mint trachyt-zöldkő jelezhető. A Clausurától éjszakfelé, körülbelül 1000 öl távolságban, találjuk az első göröczokat (hálnákat). E bányászat eredete a sulyok és vassal való munka idejébe (Schlägel- und Eisenarbeit) sorozható (bizonyítja ezt a Joseftárna). A 40-es években egy részvénytársulat dolgoztatott itt változó eredménnyel; 17 év előtt megszűnt e társulat működése, a bányák beomlottak. Legújabb időben szabadkutatók ismét kezdték művelni s a Joseftárnát kinyitották. Mivelnek vagyis kutatásnak és bányászatnak tárgyát képezik: a kisebb-nagyobb szélességű kvarcztelések,

melyek üregekben sugáros antimonit (Antimonglanz, Grauspiessglanzerz) és elválasztva keskeny lencsékben tömör, ezüsttartalmu antimonitet tartalmaznak. A mellékközet ezen telérek közelében kvarccsal van tetemesen behintve és az egyes teléreszkék közti kitöltés kaolinféle, fehér kvarcztartalmu közetté van átváltozva. A Jozseftárnában két ily telér vájatott át; $1\frac{1}{2}$ öl széles ércz nélküli kitöltés választja el egymástól. A telérek nyugotrol keletnek szabályszerűen csapnak, dőlésük ca. 50 fok délfelé. Nyugotfelé a Jozseftárnától, körülbelül 500 ölnyi távolságban, találtam az utolsó górczot, mely egy „Kasper“ nevezetű tárnától eredt. A górczon talált közetek, ugymind egyes antimon érczdarabok kétség kívül azt bizonyítják, hogy itt ugyanazon telér vonulat volt vájás alá véve, mint a Jozseftárnában. Keletfelé csapását egész az ugynevezett aranyvölgyig mondják folytatónak, és hogy ott valóban aranyra is dolgoztak volna. Még tovább keletre ólomércztelepet emlitenek, Nosger tájékán pedig higanyérczeket. Hogy mily összefüggésben állanak ezen különféle telepek az említett jözseftárnai Károly és Ferencz telérekkel, vagy talán egészen különböző ércztelepeknek mondhatók-e, ezt bővebben észlelni nem volt alkalmam. A higanyércz olvasztáshoz szükséges görebekeket csakugyan láttam az erdészlakban.



A telér szöveg-alakja következő:

- a) trachyt zöldkő,
- b) sötét színű kvarcz kevés antimonittal,
- c) antimonit, üregekben és átnöve,
- d) fehér üreges kvarcz,
- e) ezüst-ércz.

Az ezüst-ércz előfordulásának tulajdonítható, hogy a már említett társulat ezen ércz termelését tekintette főfeladásául; bizonyítja ezt az általa föl-épített zúzómu, a telérnek feltárása a dőlés irányában, sőt egy altárna megkezdése is. De ez ugy-látszik mind hasztalan volt, mert daczára annak,

hogy egyes érczdarabok vegybontásuknál 20 lat ezüst-tartalmat mutattak, nagyobb mennyiség vegyelemzésénél ezen tartalom csak 3—4 latra rúgott, azon egyszerű okból, mert az ezüstércz behintések csak gyéren és egyáltalán szétszortan fordulnak elő, minek folytán rendkívüli ügyes és figyelmetes kiválasztást igényelnek. Az Istvánhutának egy tartalom-jegyzéke következőképen szól ezen érczről: 1. sz., 2 kis érczdarab ezüstben 0.700 pénzfont, azaz 20 lat; 2 sz. egy nagyobb darab 0.350 pénzfont, vagy 10 lat. Lehetetlen lévén nagyobb mennyiségben csak valamikép megbízható tartalmat ki-nyerni, a társulat megszüntette működését. Így áll az körülbelül az antimonnal is. Egyes helyeken, a hol az ezüstbehintések ritkábbak és az antimon előtérbe nyomul, ez utóbbi 6—10" vastagságot mutat; ekkor az üregekben találatnak rendkívüli szép és nagy tiszta antimonit jegeczek is. Ily egyes jegeczek és jegeczcsoportok súlya néha 2—5 font, sugárainak hossza 6—7 hüvelyk, szélességök 5—6". Sokszor derékszög alatt összenőtt 2 jegeczcsoport található. Ily kitűnő példányok láthatók Bécsben a cs. k. földtani intézetben (1 drb.) s Schlosser Albert és Nehrer M. uraknál Rozsnyón. Egészben véve a telérek igen keskenyek és az antimon nyerés nem áll arányban a szükséges munkálati költségekkel. Egy nem egészen hiteles vegybontás szerint e sugaras antimonit ezüstöt nem tartalmaz, csupán kevés mennyiségben vasat, rezet, ólmot és bismutot. Általán véve megjegyzendő, hogy a telérek keleti terjedésökben a Jözseftárnától több ezüstöt, nyugoti kiterjedésökben pedig több antimont tartalmaznak. Az említett társulat feltárási munkálataiból kitűnt, hogy az eleinte két külön telérnek tartott Károly és Ferencz-telér többször csoportosulnak és ismét elválnak. Ily csoportulási helyen az ezüstércz legnagyobb tartalommal birt. A mostani kutatók csak az antimon-bányászatra szorítkoznak, de valószínű, hogy kevés reménységgel. Tapasztaltam ugyanis, hogy a Crudum kihozatala, nyílt tűz mellett olvasztásnál fazékokban, csekélyebb volt, mint a tömörült közönséges rozsnyói antimonit; ennek oka abban rejlik, hogy a ritkán előforduló tiszta nagy darabokat oly érczel vegyítik, mely vékonyabb erekből kapható, és így a vegyület nagyon sok kvarczt és más kövületeket tartalmaz. Az úgynevezett királyok — ömcsek — kicsinyek de gyönyörű szépek az egyformán merőleges sugaraik következtében. A rozsnyói crudum sugaraik egymásba vannak növe. A rozsnyói antimon-bányászat eszerint reményekre nem jogosít, de mindamellett érdeket keltő, földtani és ásványtani tekintetben.

Géppel való fúrás, a magy. kir. Ferencz-József-aknán Selmeczen.

Közli: **Richter Gusztáv.**

(Rajzzal a 3. táblán).

(Folytatás).

Az egyes kísérleti eredmények összehasonlításából azt látjuk, hogy az I. és a II. kísérlet közt nagy a különbség; az I-nél átlagosan naponként 0·67 m., a II-nál pedig már 1 m. vajatott ki. Mind a két kísérlet ugyanazon viszonyok közt folyt le; a különbség csak a gyújtás módjában állott s abban, hogy a fúrottlyukak a II-ik kísérletnél villanyos géppel robbantattak el egyszerre.

A III és IV. kísérlet megváltozott viszonyok közt folyt le, a mennyiben már 2 fúrógép működött együtt az új állványon és csak is a gyújtás módja maradt ugyanaz. De az előhaladás ezen kísérleteknél is növekedett. A III. kísérletnél, mely csak rövid időig tartott s csak is bevezetésül szolgált, a vájásvég 2 géppel naponként csak 0·95 m. azaz 1 géppel 0·47 méter nyomult előre; az utolsó kísérletnél pedig naponként átlagban már 1·47 m. tehát 1 géppel 0·735 méterrel. Mind a két kísérletnél a gyújtógép sok idő veszteséget okozott, s az eredményt nagyon csökkenté, miután nem sikerült a fúrott lyukakat egyszerre elrobbantani. Azonban nincsen ok kételkedni abban, hogy ha majd 2 fúrógép (erősebb de egyszerűbb szerkezetű) együttesen folytonosan működend, és a kezdetleges akadályok elhárítva lesznek, az eredmény is jóval növekedni fog.

Ezen utóbbi kísérletnél Sachs-gépe fúrt egy 0·68 méternyi lyukat 15 perc alatt, mely időben az állványnak föllállítása, a fúrógépek irányadása, a fúróknak kicserélése és az öblítő viznek hozatala is befoglaltatik.

A fúró 90·6 milliméterre hatolt be a kőzetbe 1 perc alatt.

A IV. kísérletnek bevégeztével — alapos összehasonlítás végett — azonnal egy V. kísérlet lett végrehajtva kézi munkával. A kőzet ugyan az volt, mely a géppel való fúrásnál. Ezen kísérletnek, mely folytonos felügyelet alatt és válogatott munkásokkal hajtattott végre, a következő eredményekre vezetett;

V. Idő tartam = 12 munkaszak vagy is 4 nap.

Egy munka-szakban alkalmazott vájárok száma 4; összesen 12.

Fúrott lyuk összesen 133.

Összes mélység 67·8 méter

a fúrott lyuk átlagos mélysége 0·50 méter

eltompult fúró	133 darab
fogyasztott dynamit	21·75 kgr.
„ gyújtó szál	11 darab
„ gyújtó kupak	135 „
a vájás-vég összes előhaladása	3·5 méter

Esik e szerint 1 napra:

fúrott lyuk	33 ¹ / ₄
összes mélység	16·95 méter
eltompult fúró	33 ¹ / ₄ darab
fogyasztott dynamit	5·44 kgr.
„ gyújtó szál	2 ³ / ₄ darab
„ gyújtó kupak	34 „
a vájás-vég előhaladása	0·87 méter

1 munka szaknak eredménye:

munkás: 4 vájár	
fúrott lyuk 12	
összes mélység 6 méter	
átlagos fúrott lyuk mélysége	0·5 méter
eltompult fúró	12 darab
A lyukak fúrására szükségelt idő 4 óra 21 perc,	
a fúrott lyukaknak megtöltésére és elrobbantására	1 óra 37 perc
a törecsnek lebontására	15 perc
a törecsnek eltakarítása	2 óra.
Összesen	8 óra 13 perc.

A munkás csinált 32—40 ütést 1 percben, melyi dó alatt a fúró 10·25 milliméterre hatolt be. Összehasonlítva a kézi munkát és a géppel való munkánál a fúráshoz megkívántató időt, a fúrásnak két neme közt roppant különbség mutatkozik, és pedig a kőfúrógépeknek kétségtelen előnyére. Mindazonáltal bir a kézi munka némely előnyekkel, melyek képesek — a géppel való fúrásra nézve beállott kedvezőtlen körülmények közt — a fentebb jelzett különbséget kiegyenlíteni és a fúrásnál megtakarított időt nagy részben leszállítani.

Tudvalevőleg képes a bányász minden fontartoztatás nélkül, azonnal a mint az egyik fúrott lyukat bevégezte, a másiknak fúrását megkezdeni; továbbá a fúrott lyuknak a legkedvezőbb irányt is adhatja, mi által kevesebb robbanó anyagra van szüksége; elvégre a törecsnek eltakarítása a kézi munkánál más munkások által is hajtható végre, s ez alatt a vájár ismét a fúrást folytathatja.

Ellenben a géppel való fúrásnál még a következő mellék munkák és akadályok fordulnak elő.

1. a kőfúrógépeknek üzemi elromlása, s ez okból szükséges kicserélése,

2. az állványnak és fúrógépnek sok időt igénybe vevő megfeszítése és kezelése,

3. az öblítő viznek hozatala,

4. a fúróknak gyakori kicserélése,
5. a légvezető csöveknek és a vaspályának meghosszabítása, és elvégre

6. a repesztett törecsnek azonnali eltakarítása.

Mind ezen mellék-munkák és akadályok a gyors fúrás által megtakarított időt tetemesen apasztják, mit itt is tapasztaltunk ugyan, de mindamellett hibás eljárás lett volna azokat a fúrógépekre rá rónni, miután a következő célszerű intézkedések által a legszűkebb határok közé szoríthatók.

1. Hogy a kőfúrógépeket mindig jó karban tartani szükséges ez magától érthető, s ha elvi szerkezetük nem hibás, mindig megteendik kötelességüket, legyen az Sachs, Burleigh vagy más féle kőfúrógép. Itt csak az a fontos kérdés, hogy mely fúrógépnek tartósabb s egyszerűbb a szerkezete, melyik kezelhető könnyebben és melyik bir nagyobb erő kifejtéssel. Az ismeretes gépek mindegyikének vannak előnyei és hiányai, ez okból ügykeztem számunkra oly fúrógépet szerkeztetni, melynél a hiányok lehetőleg mellőzve vannak.

2. Nagy befolyással bir az időnek megtakarítására az állványnak gyors fölállítása, megfeszítése és könnyű kezelhetése. Ezen igénynek sem Steinforth, sem Burleigh sat. féle állványok nem igen felelnek meg; állványom — mint ezt a tapasztalás bizonyítja — ezen igénynek is inkább felel meg, tekintettel a bányászatnál előforduló nyílások méreteire.

3. Ha 2 vagy több fúrógép egyszerre működik, sok víz kívántatik meg a fúrott lyukak kiöblítésére, és sokszor a vizet távolról szükséges szállítani, mi által víz hiány állhat be; ezen a bajon eléggé nagy és több vizet hozó csillékkal lehet segíteni.

4. A fúrók gyakori kicserélése egyrészt a fúrógép szerkezetétől függ, melynél fogva nem képes 0.7 méter mély fúrott lyukat a fúró kicserélése nélkül fúrni — másrészt a fúró anyagától; de mind a két feltételnek könnyen lehet megfelelni.

5. A légcöveknek megtöltása nem sok időt kíván; a vaspályának meghosszabítása — ha a talp szabályosan vezetetik, szintugy csak rövid időt igényel.

6. A repesztett törecsnek eltakarítása az egész munka időnek legalább egy harmadát kívánja meg, s ez okból a legkárosabb tényező a géppel való fúrásnál. A törecsnek eltakarítására megkívántató idő nem is könnyen apasztható, mert mennél nagyobb sikerrel működik a fúrógép és mennél hat-

hatósabb a vilányos repesztés, annál inkább növekedik az eltakarítandó törecsnek tömege, és sok embert alkalmazni nem lehet a hely szűke miatt. Mielőtt pedig a törecs, legalább részben eltakarítva ninesen, a kőfúrógép állványa nem juthat a vájásvég elé, s a fúrógép addig szünetelni kénytelen. Ezen a nagy bajon csak a gyakorlat segíthet célszerűen.

(Folytatás.)

A felső-magyarországi bányapolgárság fémkohászati üzlete

(az 1871-ik évi beváltmányokra nézve)

(Jendrassik Miksa jelentése nyomán).

I. Beváltott fakőérczek és csekély tartalmú kovarezos hozalék-sárgaérczek: 2055,465 pénzfont ezüst és 3930 mázsa $69\frac{3}{4}$ font réz.

II. Kohósítás. A kohóüzem megterhelése kitett: 4645 mázsa $70\frac{3}{4}$ font rezet és 2187,443 pénzfont ezüstöt.

A kihozatal pedig:

4951 mázsa $74\frac{3}{4}$ font réz és

2123,607 pénzfont ezüst.

A kihozatalnak valóságos növekvése vagy csökkenése az előiranyzattal szemben, ha t. i. csak a tárcsarezet s illetőleg a tüzezüstöt (Glühsilber) veszszük kiindulásul, a következő:

a réznél 306 mázsa 4 font = $6\frac{58}{100}\%$ növekvés, az ezüstenél 63,836 pénzfont = $2\frac{91}{100}\%$ csökkenés.

A valóságos növekvés és csökkenésből esik névleg: a foncsorlásra rézescsökkenés: 207 mázsa $45\frac{3}{4}$ font = $5\frac{6}{100}\%$,

ezüstcsökkenés: 46,028 pénzfont = $2\frac{19}{100}\%$.

A réz kihozatalnak végleges növekvése, hozzáadva a foncsorlásból eredő veszteséget is:

306 mázsa 4 font + 207 mázsa $45\frac{3}{4}$ font = $11\frac{5}{10}\%$.

Az ezüst-kihozatalnak végleges csökkenése 63,836 pénzfont, kevesebb a foncsorlásbeli csökkenés 46,028 pfttal = 17,809 pf. = $0\frac{81}{100}\%$.

Viszonylagos növekvés vagy csökkenés, az előiranyzat és az üzem eredményeinek összehasonlításából levezetve:

Réz, növekvés 423 mázsa $73\frac{1}{2}$ font = $9\frac{39}{100}\%$,

Ezüst, „ 149,659 pénzfont = $7\frac{6}{100}\%$.

E növekvések a réznél a fakő és hozalék-sárgaércz átlagos beváltásából, a még ösmertlen 1871.

évi pót-jövesztmény, valamint a végleges gyártmányok átviteli árából erednek.

Tűzelőanyag-fogyasztás, beleértve a kohó, rézpöröly, és foncsorlás üzemét, valamint a tisztí személyzet tűzifa-járandóságát is: 487,690 köbláb szén és 845 $\frac{1}{2}$ köböl fa. Ebből fogyasztottak az ezüsttartalmu nyers kénle (Lech) és az ezüstitelenített sárgaércz-kénle s agyag-pörkölkre 32090 köbláb = 6 $\frac{59}{100}$ % szenet és 401 köböl = 47 $\frac{42}{100}$ % fát. A százalék egy mázsa tárcsaréz gyártásának anyag-szükségletére vonatkozik.

Egy mázsa tárcsaréz előállítására kellett (a tűzifa-járandóságokkal együtt): 103 $\frac{1}{100}$ köbláb, túlnyomóleg kemény faszén és 0,16 köböl fa.

Az összes kohóüzem végeredménye az, hogy az ezüstnél 2000 ft. 62 kr.
a réznél 8999 „ 55 $\frac{3}{4}$ „
Összesen . . . 11000 ft. 17 $\frac{3}{4}$ kr.

veszteséggel járt.

Az egyesült pénzleszámolás azonban a következő:
A réznek elárúsításából befolyt 24859 ft. 47 $\frac{1}{2}$ kr.
Ebből a veszteségek stb. . . 15724 „ 02 $\frac{1}{4}$ „
Marad . . . 9135 ft. 45 $\frac{1}{4}$ kr.

Az ezüst elárúsítása után, mire a növekvés és az illető veszteségek is beletudattak . . 4723 ft. 84 $\frac{1}{2}$ kr.
Összesen . . 13859 ft. 29 $\frac{3}{4}$ kr.

nyi tiszta jövedelem.

Fémpiacz.

London. A fémpiacz nyomottabb mint bármely pénzkrízis idejében. Az eladás csekély, a vevők csak a legszükségesebbekre szorítkoznak. Ólom, elhanyagolva, még olcsóbban kapható mint eddig. Réz: angol, csöndes; másodkézből még mindig az olvasztásbeli árak alatt ajánlatik; az ausztriai fajtákban pangás; a jegyzések csak névlegesek; a chili-réz, csekély lendület után ismét visszaesett s tonnánként körülbelül 20 shillinggel engedett; különben lanyhán keresik. Ón: az angol fajták kissé szilárdabban állanak. Fehérlemez kissé lanyhább; a gyárosok némi engedményekre lesznek kénytelenítve.

Charleroi. A vasművekben nagyon szűken kezdenek folyni a megrendelések; az árak pedig oly csekélyek, hogy alig engednek némi nyereséget. A hollandi állami vaspályák számára szállítandó sinekre nézve az Amsterdamban tartott submissiónál Acoz, belga vaskohó, tette a legolcsóbb ajánlatot.

Siegen. A vasipar nem kap lendületet; a munkások számát sok vasműben nagyon csökkentik; az a hír, hogy valamennyi nagyolvasztót megállítanak, még nem valósul ugyan, de ha a jelen körülmények megmaradnak, a nagyolvasztók birtokosai nem tehetnek egyebet; a munkabér leszállítása nincs arányban az eddig szenvedett roppant veszteségekkel. Lépésekről beszélnek, melyet az országgyűlésen teendnek, hogy a vám-megszüntetés rendszabálya ismét eltöröltessék.

Boroszló. Az ón szilárdul tartja magát, de nincs vevő.

Különfélék.

Egy villámcsapás hatása. A bázeli Márton-templom villam-órájának kaucukkal beburkolt rézhuzal vezetésére, Hagenbach leírása szerint, következő hatást gyakorolt egy villámcsapás.

Az óra oldala felé haladott a gyöngébb kiegyenlítőds; ez oldalon a huzalok változatlanul maradtak s csak az órában lévő lettek megrongálva. A másik oldalon jelentékeny rombolást lehetett észlelni úgy a felső mint a talaj-vezető huzalban. A huzal 1 dm. egészen 1 m. hosszú darabokban szerte szét hevert a földön. E huzaldarabok máskülönben, első pillanatra sértetleneknek látszottak, de közelébb megvizsgáltatván, kiderült hogy a rézhuzal egészen eltűnt s csak a kaucuk és gyapotburkolat maradt meg. A felvágott burkolatban megvoltak a réznek sima nyomai, de a kaucukon olvadásnak vagy más efféle hatásnak a nyomát sem lehetett felfedezni, csak egyes helyeken fel volt szakítva. E részen keresztül illant el a réz; ezt biztosan lehet következtetni a résben megakadt rézmaradékokból. E maradékok olvadásnak a nyomait mutatták; feltehető, hogy a réz a legtöbb darabban elolvadt s ily állapotban kisodortatott. Az egész folyamatnak pedig nagy gyorsasággal kellett történnie, úgy hogy a megolvadt réznek nem maradt ideje, melegét a kaucukkal közölni.

A huzalok, hogy meg legyenek védve, vagy három méternyi darabon ólomcsőbe voltak téve. E darabon a réz változatlan maradt, de a kaucukburkolat világos nyomait mutatta annak, hogy magasabb fokú hő hatása alatt állott. Megmagyarázható e tény, Faraday, Siemens és többek feltevése szerint, hogy t. i. e darabon ugyanazon villam-mennyiség gyöngébb, hanem több ideig tartó áramban egyenlítőds ki, az ólomcső mint kiterjedtebb vezető jelenléte miatt. A rézhuzal megmelegedett s elég ideje volt, hogy melegét a kaucukkal is közölje.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 " 8 kr.

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Géppel való fúrás Selmeczen. (Vége). — Vastag szénletelek vájása. Rajzzal. (Folytatás). — Szabadkutatási szédelés. — Különfélék. — Hirdetés.

Géppel való fúrás,

a magy. kir. Ferencz-József-aknán Selmeczen

Közli: **Richter Gusztáv.**

(Rajzzal a 3. táblán).

(Vége.)

A fúrott lyukaknak megtöltése és elrobbantása egyenlő időt kíván meg, akár kézi akár géppel való fúrásnál; itt csak azon kérdésnek eldöntése lehet fontos, hogy melyik mód célszerűbb a gyújtásnál, a kézzel vagy a villanyos géppel való-e? Kinek alkalma volt a fúrott lyukoknak együttes, tehát villanyos elrobbantásának hatályát szemlélni, az csak a villanyos gyújtásnak lehet szószólója. De sajnos, hogy a villanyos gyújtás bizonyos viszonyok közt — ha a lég a nyílásban nedves — nem mindig sikerül és többszöri gyújtást teszen szükségessé, mi pedig nagyon káros, s az eredményt is nagyon csökkenti. Káros azért, mert a munkásoknak több ízben kell az ártalmas dynamit gözőkben bejárniok; az eredményt pedig az által csökkenti, hogy az egyes lyukaknak elrepesztése nem bír oly hatállyal, mint az együttes elrobbantás, és az ismételt gyújtás sok időt is kíván. Ezen kellemetlen akadálnak elháríthatása végett 2 villanyos gép lett megszerezve, mely váltakozva működik és csak akkor hozatik az aknába, a mikor a fúrott lyukak már megvannak töltve; továbbá a legcélszerűbb, 12 fúrottlyuknál többet egyszerre meg nem gyújtani. Végre a sikerteljes eredményre nézve nem közönyös, mi módon történik a vájás-végnek odabolása, és mily rendben hajtának végre a gépfúrással összekötött mellék munkák. Először is figyelembe veendő a fúrott lyukaknak elhelyezése a vájásvég terébe. Sok

meg tett kísérlet után arról győződtem meg, hogy legcélszerűbb a vájásvéget egyszerre a szükséges fúrott lyukakkal ellátni, és pedig oly módon, hogy a vájásvég közepében 2 rend és a két oldalon egy egy rend lyuk fúrássék. A középső lyukak egyszerre gyújtának; ezeknek elrobbantása által a vájásvég közepében egy mély rés keletkezik. Az oldallyukak ismét egyszerre robbantának el s így tehát az egész vájásvég 2 ízben történt gyújtása által halad a fúrott lyukak mélységére. Ezen eljárás szerint csak kétszer szükséges állványomat fölállítani és megfeszíteni, és a fúrógépek a kellő számú lyukakat félbeszakítás nélkül fúrják; a robbantásnak a hatálja is a lehető legnagyobb, mert a villanyos gép 8—12 lyukat egyszerre mindig biztosan meggyújt; a törecsnek eltakarítása pedig csak egy ízben történik. Igaz ugyan, hogy az összes fúrott lyuknak együttes meggyújtása, az időnek megtakarítására nézve legelőnyösebbnek látszik lenni, de ezen eljárás először is több robbanó anyagot kíván, és másodszor a legtöbb esetben nem fog sikerülni 18—20 lyukat egyszerre meggyújtani, mi által a nagy időveszteség bizonyos. A rést lövő fúrott lyukok $\frac{1}{3}$ -ra töltetnek meg dynamittal, mert a résnek kitörése a sikernek főtényezője, az oldal-lyukaknál a robbantó anyagot már inkább ki-mélni lehet. Ez okból nagyon tanácsos 0.7 meter-nél rövidebb lyukakat nem fúrni, és pedig a résben közel egymáshoz (mind a 3. tábla ábrái mutatják.) Nagyon hosszú lyukakat fúrni nem gazdaságos, mert tulságos robbantó anyagot kívánnak meg, s hatásuk nem biztos. Hogy a fúrott lyukaknak számát, távolságát egymástól és mélységét a fúrandó közet minősége határozza meg, ez magától érthető.

Az ideiglenes vaspályának lerakását illetőleg, célszerű ezt úgy elrendezni, hogy az állványnak elhelyezése és a fúrógépeknek kezelése akadályoztatva ne legyen; nem különben, hogy a törecsnek elszállítása csillékből és az öblítő viznek hozatala folytonosan megtörténhessék, — mi két vágányu vaspályák vagy kitérő helyek által könnyen eszközölhető. Ferencz-József aknában a takarékoság szempontjából az ideiglenes pálya 5—20 ölre a vágásvégétől, melyen az állvány jár, két vágányu ugyan, de csak 3 sínből áll s kezdő pontján egy tolópadal (Schiebebühne) el van látva, melylyel az állandó vaspályával közlekedik, és mely tolópad a vágvéget követi.

Sok részletekről tehetnék ugyan még említést a gépfúrás üzemére nézve, de ezek inkább a helyi viszonyoktól függvén, csak helyi érdekekkel bírnak, azonban egy kellemetlen körülményre figyelmeztetni még sem mulaszthatom el, miután az aligha nem mindenütt beállandó, és ez a dynamit-gőznek rossz hatása.

Az eddig előadottakból nem nehéz azon meggyőződésre jutni, hogy a géppel való fúrás — legyőzve a kezdetleges akadályok és nehézségek, melyek részint a gépek tökéletlenségéből, részint tapasztalás hiányából, részint a kedvezőtlen helyi viszonyokból, végre a minden ujítás elleni idegenkedésből származnak — szemben a kézi munkával oly eredményekre vezet, a minőket kézi munkával semmiáron s módon elérni nem lehet, legalább az idő felének megtakarítására nézve! Valóban nehéz volna megfejtetni, hogy miért alkalmazzák a fúrógépeket oly nagy áldozatok árán az alagutak vágásánál, ha azok a kézi munkával hamarabb és olcsóbban volnák végrehajthatók, és ez okból bátran állítható, hogy a géppel való fúrás a bányászatnál is napról napra nagyobb tért fog hódítani. Igaz, hogy eddig a kőfúrógépek a bányászatnál csak is a nyílások vágására használhatók, de ezek a bányászatnak legfőbb tényezői is. Sok bányára nézve az időnek megtakarítása életkérdés. Itt például a legtöbb kincstári bánya évtizedek óta veszteségben van csak azért, mert a teléreknek föltárása és lefejtése a bányák mélyében, a földalatti vizek miatt lehetetlen. Ezen bányákat vízmentesíteni a II. József császár altárna földadata; tehát míg ezen altárna bevégezve nincsen — már 92 éven át vájják — a bányáknak föntartása a kincstárnak nem csak nagy pénzbeli áldozatokba kerül évenként, hanem azonkívül addig a nagy kincsek víz alatt s parlagon hevernek. De addig még az altárna bevégezve nincsen, a kincstár terhére esik a vízemelő-gépek üzeme is és tegyük ezen

költségeket évenként csak is 100,000 ftra, s az altárna kézi munkával való bevégzésére szükséges időt 6 évre, a fúrógéppel való munkánál pedig 3 évre, úgy nem lesz nehéz ezen adatok alapján kiszámítani, hogy a géppel való fúrás által 3 év alatt, 300000 frt. tőke takarítható meg, mert a géppel való fúrás semmi esetre sem drágább a kézi munkánál. Pedig ezen összeg csak is a vízemelő-gépek beszüntetése által megtakarítható készpénz összeget képviseli; de sokszor ennél nagyobb azon bányanyereményeknek értéke, mely 3 év lefolytával kinyerhető lesz s a veszteségben sinlődő bányák jövedelmezővé fognak válni. Ez által pedig hazánk e vidékét lakó sok ezereinek évtizedekre, ha nem is évszázadokra biztos keresetet adandnak.

Legyen szabad megbírálas céljából, a géppel való fúrásnál Selmeczen m. é. december havában elért eredményeket a „Gotthard“ alag 1873-ik évi eredményeivel összehasonlítani.

Gotthard alag 1873-ik évi eredménye*).
Göschenen vágvégeben; a vágvég tere

körülbelül	6□ méter
együttesen működő fúró gép	6 darab.
a kézi munkának átlagos napi előhaladása	0.76 méter.
a 6 kőfúrógépeknek	1.88 m.
a gépekkel fúrt lyukaknak átlagos mélye	1.0 m.
10 méternyi előhaladásra szükségelt	
fúrottlyukak száma	260—395 m.
összes mélysége	260—395
a vágvég terében egyszerre fúrt	
lyukak száma	24—29 m.
a kőzet neve: granitnemű gneisz.	

Airolóban.

a kézi munkának átlagos napi előhaladása	0.65 m.
4 kőfúrógépeknek	1.37 m.
a gépekkel fúrt lyukaknak átlagos mélye	1.15 m.
10 méternyi vágvég előhaladására	
szükségelt fúrottlyukak száma	101—205 m.
10 m. vágásvég előhaladására szükségelt	
fúrottlyukak összes mélye	177—236 m.
a vágásvég terében egyszerre fúrt lyu-	
kak száma	11—17
a kőzet neve: csillám-pala.	

A II. József-Császár altárna Ferencz József-aknai vágásvég. 1874-ik évi december havában: A vágásvég területe 5.46□ méter, teljesített munka szak = 45 vagy is 15 nap egyetemben működő kőfúrógép 1—2, Sachs-féle a fúrógépeknek napi átlagos előhaladása 1.04 m.

*) Practischer Maschinen Constructeur 1874. évi 20—21 szám.

a fúrt lyukaknak átlagos mélysége 0.66 m.
 10 méternyi előhaladásra szükségelt fúrt lyukak száma 390
 " " " " fúrt-lyukaknak összes mélysége 260 m.
 a vájásvég terében egyszerre fúrt lyukaknak száma 18—20
 10 méternyi vájásvég előhaladásánál el-tompult fúrók száma 165 darab.
 " " " fogyasztott dynamit 105.45 kgr
 " " " fogyasztott villanyos gyutacs 393.5.
 a kőzet neme: legszilárdabb, számos pyrit-jegeczekkel telt, kovarecz és mészpát-erecskékkal áthuzott és aphanit-rétegekkel váltakozó zöldkő.

Ha figyelembe vesszük, hogy a fúrandó kőzet a legszilárdabb kőzet-nemek közé tartozik, és a granitnál bizonyára nem lágyabb, a fúrás azonkívül a számos és tetemes nagyságban előforduló pirit-jegeczek, melyek fúrás közben a kőzethől kiválnak — nagyon akadályozzák; hogy továbbá a Sachs-féle gépek általában gyöngék s már sokszor néhány ütés után haszonvehetetlenné lettek — más szerkezetű fúrógépek rendelkezésre még nem állottak — és ha végre számításon kívül nem hagyjuk, hogy az üzem idő tartamában a vaspályának és légcsőeknek megtoldása, a törecsnek eltakarítása s minden szükséges volt munkák és beállított szünetelések befoglaltatnak: a kimutatott üzemeredmény bátran a Gotthardival — hol 4—6 kőfúrógép működik — összehasonlítható, mert most kezdetben már gépfúrási üzemünk aránylagosan fölülmulja a Gotthardi 1873 évit. Ugyan is Göschenen előhaladt s vájásvég 6 Dubois & Francois kőfúrógéppel naponként átlagban 1.88 meterrel, tehát 1 géppel 0.31 meterrel, nálunk 2 Sachs-féle géppel előrenyomult az altárna vájásvége 1874 végével 1.04 meterrel, tehát 1 géppel 0.52 meterrel; ott a fúrtlyuk mélységének csak 62.6%-a repesztetett el minden robbantásnál, nálunk 75.2%, mely eredmény csak is a villanyos gyújtásnak, s a vájásvég odábolás-módjának köszönhetni — A villanyos gyújtás már m. é. novembertől kezdve mostanig, a legkisebb akadályt sem okozta.

Záradéku legyen szabad még azon tisztelt szakférfiakról is megemlékezni, kiknek a kőfúrógépeknek behozatalát kerületünkben köszönhetni:

A nagyméltóságú m. k. pénzügyministerium bányaügyi osztálya, a géppel való fúrásnak nagy jelentőségét honi bányászatunkra nézve eleve elismerve, a kőfúrógépek beszerzésére a II. József császár altárna számára már 1869 évben egy nagyobb összeget engedélyezett. Magától érthetőnek tartom azonban, hogy nálunk is úgy mint máshol, a kő-

fúrógépeknek célszerűsége fölött eltérő vélemények keletkeztek — mint a bányászati és kohászati lapoknak 1874-ik évi folyamának 21, 22, és 23, számaiban olvasható is.

A kőfúrógépek alkalmazásának kerületünkben legbuzgóbb szószólói voltak báró Mednyánszky volt főbányagróf, Platzer Ferencz bányahivatali főnök-segéd, és Pöschl Ede bányatanácsos és akadémiai tanár urak.

A gépfúrásnál eddig is elért eredményeket azonban legnagyobb részben a m. k. bányaigazgatóság jelenlegi elnökének Péch Antal k. minis-teritanácsos urnak köszönhetjük, ki hosszabb időn át mindennap a fúrógépekkel végrehajtott kísérleteknél jelen volt, azoknak szerkezetét s kezelését részletesen tanulmányozta, tapasztalásával támogatott, előállított akadályoknál kitartásra serkentett, és kinek azonfelül legnagyobb hálatisztelettel tartozom, hogy szabadal. kőfúrógépemnek próbakénti kikészítését a bányakincstár költségen elrendelni, s a végrehajtott kísérlet után 9 darabot megszerezni méltóztatott. Ezen megrendelés annál nagyobb elismerésre és hálatiszteletre méltó, mivel tanulmányaink és gyártmányaink vajmi szerény rokonszenvennel találkoznak hazánkban!

Azon körülményből, hogy a II. József-császár altárna üzeme és a géppel való fúrása, — mely jelenleg Zipser és Ferencz-József aknáknál folyamatban van, Zsigmond aknán pedig nem sokára életbe lépend — a kir. bányaigazgatóságnak kiváló figyelmét bírja, tisztelt szaktársaink megnyugvást merithetnek, hogy a bányászati és kohászati lapokban ezentul félékenként közlendő napló kivonatok, hiteles adatokat szolgálандnak a kőfúrógéppel való fúrásnak megbírálására.

Vastag széntelepek vájása Franciaországban.

Közli, az „Annales des Mines“ nyomán s a m. k. pénzügyminis-terium meghagyásából:

Litschauer Lajos m. k. bányatanácsos.

(Rajzzal a 4. táblán).

(Folytatás).

La Mure, nagy telep (Grand eouche) 4. tábla 1. és 2. ábr.). A telep lejtje 80°—85°; vastagsága 10—12 meter; szene kemény anthracit, mely se robbanó gázt nem fejleszt se nem gyúlékony; a tömedék a felső vájathól eregettetik le a műhelyekre.

Az emeletek magassága 28 meter, melyek öt (5·6 meter vastag) szeletre osztatnak föl.

A szállító közlék mind a földuszegély alá vannak telepítve: (a) az alapszint az emelet alján, mely egyrészt közvetlen az aknával — vagy a küllel — másrészt pedig (b. b. .) alszintekkel áll kapcsolatban; az ezen közléknek összeköttetésére szolgáló, ábránkban pettyezett vonalakkal jelzett nyílások hágása annyi mint 0·2, egymástóli távolságuk — csapás irányban mérve — 50 meter, melyek tehát úgy vannak körülbelül berendezve, mint a 3. tábla 2-dik ábrájában a kitüntetett haránt közlék (Diagonal Strecken).

Az így előkészített szeletek fölülről lefelé haladva sorban egymás után következőleg fejtetnek le: a határon egy meter vastag (c) szénfalat hagyván az 1·5 meter széles és 1·8 meter magas kereszt (d) hajtatik, mely az első hasábnak alappásztája; ebből a telep feküszegélyén föltörnek az omladékba, melynek leeregetése rudakkal szabályozható; a vājár azután a kellő mennyiségben leeresztett tömédékre hágván, egy főtepásztát hajt vissza a földüig, mely alkalommal értékíti kicsinyenként a gyámfalnak megfelelő részeit is; az első főtepásztá bevégeztével vissza tér ismét az emelkedébe vagy is inkább az átalakába, és egy második főtepásztát kezd meg, mely fölött biztonsági szempontból egy vékony szénréteget hagy; minthogy azonban ezen szénrétegecske rendszeren az omladékkal együtt beszakadoz, a szénnek bizonyos mennyisége minden szeletben elvesztegelődik.

A mely módon ezen 2·5 meter széles, és 5·6 meter magas hasáb lefejtetett, ugyan azon módon értékesittetik a következő — és a többi hasáb is.

A munkás naponkénti vājásképessege átlagban véve: a közléken 600—700 kilogramm, a pásztákon 1500—2000 kilogramm, vagy bécsi mértékben: vonatkozólag 11—31 mázsza.

A szállítás a műhelyekről az alap közléig kosarakban és embererővel eszközöltetik, az alap közlén pedig táblás szekereken és lóerővel.

Bezenet, (4. tábla 3.—7. ábra).

A telep szabálytalan lencse alakú; lejtése változókéony (30° — 80°); vastagsága rendszeren igen nagy; szintes keresztvonalának hossza 20—25 meter; szene sovány, kemény, mely robbanógázt nem fejleszt.

Az emeletek fölülről lefelé haladva aknáztatnak ki, függélyes magasságuk 24 meter. Minden emelet 4 szeletre osztatik föl, melyek, a mint a 3-ik ábra mutatja, alulról fölfelé haladva fejtetnek le; a szeletek vastagsága 6 meter; lefejtésük keresztben járó alap- és főtepásztákkal eszközöltetik;

a tömédék egyenetlen összegörzsülése folytán a felső szelet ékalakot képez, melynek éle a földközettel — (3—4 meter) vastag foka pedig a feküszegélyel érintkezik úgy, a mint az a 4-dik ábrában (c) alatt kivan tüntetve; lefejtése igen nehéz, rendszeren csak keresztfejtéssel értékesíthető.

Minden egyes szelet két külön álló közlével bir: (b) szén szállítóval, mely — tekintettel a telep felső szegélyének okszerűleg nem mindig követhető szabálytalanságára — a földtől 2—3 meternyi távolságban lehető csendes kanyarulással hajtatik, és (c) tömédék szállítóval, mely a fekübe többé kevésbbé beeresztve, mindig a szelet felső szintes sík lapja alá telepítettetik.

A legalsó szén szállító szint (b), mely a szén szállító aknából indul ki, közlekedik egyszersmind a fejtés alatt álló szelet fejtmény-szállító közlével is, és pedig vagy egy csendesen hágó nyílással, vagy pedig egy bányasíkló által, minthogy a szenet kár nélkül nem lehet legurítani a főszállítóra; a tömédék szállító aknából kiinduló legfelső tömédék-szállító szint (c) pedig a fejtés alatt álló szelet tömédék szállítójával egy gurító által van összekapcsolva, melynek alsó nyílásától a tömédék rendeltetése helyére szállitható.

Mihelyt az alsó szeletnek fejtmény szállító közléje (b), és tömédék szállítója (c) határt értek, és ez egy fő gurító által a legfelső tömédék szinttel is összeköttetett, megkezdetik az alsó szelet lefejtése, melynek folyama következő: a vājásterületnek minden 15-dik meterjében, (b)-ből kiindulva, hajtatik egy egy 2 meter széles és 2·5 meter magas keresztnyílás (f), melyek az először lefejtés alá kerülő hasáboknak alappásztái, (lásd a 7. ábrát); ezekből a telep feküjén föltörnek a szelet tömédék szállítójába, miáltal (d. d. .) gurítók támadnak; azután következnek rendre e gurítók egyik oldalának kitágítása csapás irányban még további egy meterre, a tömédéknek beburogatása a műhelyekbe, és a főtepásztának kivágása, a (d. d. .) gurítókból kiindulva a földü felé.

Minthogy ezen alkalommal az alap pásztá oldalja is a gurító szélességére kitágittatik, a főtepásztá szélessége, valamint az egész hasáb szélessége is 3 meter lesz. — A szénfejtés rendszeren nappal — a vājatok kitömése pedig éjszaka történik; (e) nyílás kitömésére a legnagyobb gond fordítatik. Ezen fejtés első szakaszát a 6-ik ábra — második szakaszát pedig a 5-dik ábra tünteti előnkbe.

Miután ezen — egymástól 15 meternyi távolságban fekvő — 3 meter széles és a telep szintes keresztvonalával egy és ugyanazon hosszúságú hasábokat lefejtették és tömédékkel helyettesítették,

oldalvást más — 2 meter széles keresztnyilámokat hajtának, egy egy meter vastag szénnyilámot hagyván mindenütt a tömedék felül, melyek a fűtészénnel együtt ugyanazon módon fejtetnek le, mint első esetben; ugyan ezen módon fejtik le a 3. 4. és végre az 5-dik hasábot is.

Az alsó szelet kinyerésének bevégeztével betömik a (b) és (c) szintek szükségtelemmé vált részét, fölhágnak a tömedékre, és előkészítik a 2-ik szeletet, kivágván szénszállítóját (b)-et, mely az alap szállító közlével egy bányasíkló által közlekedik, és tömedék szállítóját (c)-et, mely a fűtömedék szállítóval a fő gurító által közlekedésben marad. A második szelet lefejtése egészen azonos az első szeletével s. i. t.

A munkás vájásképpessége átlagban véve a közléken 1600—2000 kilogramm, a pásztákon 6000—8000 kilogramm, vagy bécsi mértékben vonatkozólag 64—250 mázsa.

A szállítást a keresztnyilámokon emberek végzik, (b) és (c) közléken pedig lovak.

Az üde lég a (b) alapszinten vezetetik be a vájásterületre, és miután megjárta a műhelyeket mind, fölül (c) közlén száll ki a külre; a légáram szabályozására függönyök szolgálnak.

Montcean-les-Mines, Erzsébet akna (4. tábla 8. 9. 10. ábra).

A telep mind vastagságára mind lejtés-szögére nézve változékony; lejtés-szöge közép mértékben körülbelül 0.25, vastagsága 15 meter, s e szerint szintes keresztvonalának hossza 60 meterre nyulik; szene meglehetősen kemény, melybe 4—5 meternyi távolságban a telep fekvésétől mérve 0.5—0.6 meter vastag pala réteg van betelepülve; szene sok illó anyagot tartalmaz, és igen gyulékony.

A szeletek vastagsága 4.5 meter; eleinte egy egy emeletre három szeletet szántak, melyeket alulról fölfelé haladva akartak kiaknázni; azonban csak hamar megváltoztatták e szándékukat, és megelégedtek egyszerre egy egy szelettel. A szállító közléket a telepfeküjére telepítették, és pedig alul az (a) szénközlét, és talptól talpig mérve 2.5 meterrel fölebb a tömedék szállító közlét (b)-et, fűtője és a szelet felső szintes lapja alatt egy vékony, biztosító (c) szénbörkét hagyván hátra. Végre az (a) fejtmény-szállítóból minden 15-dik meterben hajtottak egy egy (d) szintes keresztnyilámot egészen a földü szegélyig, ezáltal a szelet 15 meter széles pillérekre lett fölosztva, melyeknek közepén a (b) tömedék-szállító szintjében még egy (e) szintes keresztnyilámot hajtottak.

A fejtés egyszersmind több pilléren vitetett véghez, és pedig következő rendben: 1-ször azon

háromoldalu hasábot aknázták ki, mely az (e) keresztnyilám végén csapás irányba állított (ff) siklap mögött fekszik; a (dd. .) keresztnyilámokból kiinduló, 3 meter széles — egyszerű — csapásirányu oldalpászták, melyek páronként egymással szemben járnak, találkozásuk után azönnal kitömetnek; a tömedék (hh. .) gurítókon kerül az alsó szintre, és (i. i. . .) csapás irányu nyilámokon át a kitömendő vájatokba; 2-szor azon pillérrészt, mely (f. f), és az ervel egyenközü (k. k) siklapok között terjed el, visszásfűtepászták segélyével fejtették le; ezen fejtésnél az alappászták (d. d. .) közléből kiindulva (e. e. .) felé, a fűtepászták pedig (e. e. .)-ből kiindulva (d. d. .) felé csapás irányban hajtattak, a mint az a 9. és 10-dik 2 ábrából tisztán látható; 3-szor végre az (a) és (b) közlék környéke vagy egyszerű keresztfejtéssel, vagy fűtepásztákként dőlő szeletekben értékesített, mely utolsó esetben a meddő réteget érintetlenül hagyták.

A munkás vájásképpessége átlagban véve a közléken 2 tonna, a pásztákon 4 tonna, vagy bécsi mértékben vonatkozólag 40—80 mázsa.

A szállítást az alappásztákon és a keresztnyilámokon ember-erő végzi, az (a) és (b) közléken pedig ló-erő.

Petitean M. Mentceau-i igazgató összehasonlító kísérletei folytán ezen fejtésmód beszüntetett, helyette jelenleg az egyszerű keresztfejtést alkalmazzák, mely takarékosági szempontból előnyösebbnek találtatott.

Cransac, mine de la Balance, (4. tábla, 11. és 12 ábr).

A telep vastagsága 30—35 meter; lejtés-szöge 10°—15°; eszerint keresztvonalának hosszúsága 140—160 meterre nyulik; kiaknázása, tetemes vastagságánál — csekély lejtés mellett — és öngyulékonyságánál fogva igen bajos; a csekély mélységben járó műhelyek fölötti széntömeg — hajdani égések következtében — keresztülkasul van lyuggatva; a szén a földü közelében tiszta és kemény, fekvjén két vastag pala-réteget tartalmaz, melyek közelében a széntömeg is tisztátalan.

Mindenek előtt arra kelle törekedniök, hogy a telepnek parázspan álló szintje alatt a még épségben lévő egy-néhány meter vastag szintes szeletet kifejthessék, és azt jó agyagos tömedékkal helyettesithessék azon czélból, hogy általa a tűznek tovább-harapódzását meggátolják. Czéljuk elérésére több fejtés móddal, nevezetesen a keresztfejtéssel is tettek kísérleteket, de semmire sem mentek, mert a tűz, mely már fejtésközbén behullott a műhelyekbe, mindig „netovábbot“ parancsolt. Utól-

jára a visszásfötelepásztá fejtéshez folyamodtak, melylyel csakugyan sikerült is végre egy 4·5 meter vastag szintes szeletnek kifejtése és helyettesítése ugyan oly vastagságu jó tömedék által úgy, hogy már most a fejtés munkája rendes folyamatban haladhat.

Az (a) fő szénszállító közlét és a (b) fő tömedék szállítót a telep feküjére, a tisztátalan szénbe telepítik; a szeletet két részre osztják (c, c.) függélyes siklap által, és ennek mentében, 8—10 méternyi távolságban egymástól, még egy (d) szénszállító nyílámot, és egy (e) tömedék szállítót nyitnak, mindegyikét összekötve a vele egyazon célra szolgáló főközléssel; a keresztnyílások távolsága egymástól 20 meter, s e szerint a szelet 20 meter széles pillérekre van fölosztva.

A pillérek kiaknázása ugyan azon a módon és ugyanazon rendben történik, mint azt az előbbi példában láttuk.

A munkás vájásképpessége a közléken 1·4 tonna, a pásztákon pedig 1·7 tonna.

III. fejezet.

Dölő szeletfejtés, (Methode par tranches inclinées), Firstulmbau.

§. 1. Átalányos ismertetés. A dölő szeletfejtésnek legjelentékenyebb megkülönböztető jelei következők:

A telep szintes siklapok által emeletekre osztatik föl, melyek fölülről lefelé haladva fejtetnek le.

Minden emelet fölösztatik továbbá 2—2·5 meter vastag dölő szeletekre, melyek mint különálló vékony telepek, alulról fölfelé tartva, aknáztatnak ki.

A szenet az alsó szinten takarítják ki, a tömedéket pedig fölülről szállítják le a műhelyekbe; a pászták vagy csapás irányban vagy a lejtésvonalban járnak.

A dölő szeletfejtés föltételei.

Ezen fejtésmód nem alkalmazható sem igen meredek — sem igen vastag telepekre; első esetben nem, mert a felső szeletek lefejtése közben az alul már lefejtett szeletek tömedékét helyt tartani igen nehéz, és igen költséges; a lejtésszög maximuma 40°; második esetben azért nem alkalmazható, mert a tömedék — folytonos összegörzsülése következtében, mely 40%—50%-kra is fölhág, a főtészen annyira összeviSSza repedez, hogy a 6-dik 7-dik szelet lefejtése már majd csaknem lehetlenné válik. A vastagság határja, tekintettel a szén szilárdságára 15—20 meter; kemény szénben 6—7 szelet is lefejtethető, lágyabb szénben alig 2—3. Mindkét esetben tanácsosabb a keresztfejtéshez folyamodni.

Ha a telep hajlandó az öngyulásra, akkor a főtén függő szénnel [meghasadozása különösen veszedelmes, mert igen könnyen tüzet fejleszt; ezen esetben, mihelyest repedések mutatkoznak a főtén, azonnal be kell állítani az alsó szelet további fejtését; a felső szeletek lefejtésével pedig lehetőleg sietni szükséges, hogy idejük ne legyen a meggyulásra.

A dölő szeletfejtés kedvező viszonyok között mindig igen előnyös, mert a szén a rétegzet irányában rendesen nagyon könnyen fejlik, kiváltképen, ha a választólapok is ugyan azon irányban járnak; leginkább azon esetben ajánlható, midőn a telep meddő rétegeket tartalmaz, melyek fejtés közben az alattuk fekvő szénpadnak főtéjéül, a fölöttük fekvő szénpadnak pedig feküjéül szolgálhatnak, és különben érintetlenül helyükön hagyhatók; azonban szabályos — az az legalább oly szabályos telepeket igényel, melyek vastagsága és lejtje gyakran és lényegesen nem változik.

A dölő szeletfejtésnek előnyei és hátrányai. A hol ezen fejtésmód okszerűleg alkalmazható, előnyei elég számosak:

1. a főszállító közlét csekély kiterjedéssel bír, mert ugyan azon közlerendszerrel az emeletnek valamennyi szeletje kiaknázható;

2. az egyik szelet lefejtése közben már a második szeletet elő lehet készíteni, miáltal a jövesztés állandósága biztosítható;

3. a pászták hosszát mindig a körülményekhez lehet szabni. Ha a szén kemény, lehető hosszú — ha porhanyó, rövid, csapás-irányu pásztákat lehet alkalmazni;

4. a támlák hossza soha sem haladja meg a 2—2·5 metert;

5. ha a fejtés gyorsan halad, kevés ácsolat kívántatik; a támláknak nagyobb része rendesen mindig megmenthető;

6. a tömedék elhelyezése könnyű: nagyobb lejténel magától legurul a műhelyekre, kisebb lejténel kosarakban szállittatik le; emelésre soha sincsen szükség;

7. a fejtmény kiszállítása és a tömedék beszállítása külön álló közléken eszközöltetvén, egymást nem akadályozzák, minek következtében mind a két műtét nappal végezhető; végre.

8. fontos azon körülmény is, hogy a jövesztést azon esetben is lehet folytatni, midőn a tömedék szállítás a fejtés haladásával lépést nem tart, mert a vájat a következő szelet megtámasztásáig ideiglenesen ácsolattal is biztosítható.

A dölő szelet fejtésnek egyedüli hátránya abban áll, hogy a darabszén jövesztés — a felsőbb

szeletek megrepedezése folytán, továbbá a szénnek leeresztése következtében — szenved, mely bajon azonban könnyen segíthetni a vájásterület hosszúságának és az emeletek magosságának csökkentése által.

(Folytatjuk.)

Szabadkutatási szédelgés.

Válasz a bányászati és kohászati lapok ez évi első számában megjelent hasoncímű cikkre.

E lapok 1-ső számában megjelent fennnevezett cikk támadásait hallgatással mellőzni, hasonló volna az abban leírt eljárás igaz voltának beismerésével.

Ezen cikkben azonban a tényálladék szándékosan elferditett alakban tüntetik föl; azonfelül alaptalan gyanúsításokkal támadja meg a 488-dik számú szabadkutatót.

Ezt megértjük, ha constatáljuk, hogy fennnevezett cikk írója korántsem pártatlan tanu, hanem ez ügyben érdekelt fél, és mint ilyen, tudniillik mint a mártonyi határban fekvő, és pedig a 488-dik számú szabadkutatással határos több rendbeli szabadkutatásbirtokosa volt jelen, az 555-dik számú szabadkutatás adományozása kérelme folytán, az 1873-dik év május havában kitűzött határnapon (Tagsatzung). — Állítása tehát, hogy mint részrehajlatlan szemtanu ecseteli a történeteket, a valósággal ellenkezik.

Tény, hogy a 488-dik számú szabadkutató 1870. évben vette az ugyanazon nap és szám alatt kelt kutatási engedély alapján a budai bányahatóságnál bejelentett szabadkutatását; tény továbbá, hogy ezen kutatási engedély (Schurfbewilligung) és szabadkutatás bejelentésének elősmerése (Freischurf Anmeldungs Bestätigung) a budai bányahatóságtól ki is adatott, nem különben tény, hogy az illető L. nevű földbirtokos igen is jól tudta a 488-dik számú szabadkutatás létezését.


Ha az 555-dik számú szabadkutató — és cikkíró is — csak egy pillantást vetett volna a szabadkutatási könyvekbe, melyek a bányamivelő közönségnek szabad rendelkezésére állanak, a fönntebbiek igaz voltáról meggyőződhetett volna, — hogy nem tévő, azt nekünk rója fel cikkíró hibának?

A régiebb — 488-ik sz. szabadkutatás azonosságának (Identität) megítélése mellett, mindenestre a legilletékesebb bíró a kiküldött bányabiztos.

A 488-dik számú szabadkutató korántsem szé-

delgett, mint az 555-dik számú adományozásáért folyamodó, ki elég merész volt egy, talán 100 éves tárnát (Stollen) a bányahatóságnak mint saját munkásai által kivájtattat bejelenteni, csak azért: hogy ezen tárnában kényelmes főtárási pontot nyerjen és mutasson be a hatóságnak. — Hogy ezen tárna régi, azt bármely mártonyi lakos bizonyíthatja.

Ki tehát a „szédelgő“, az e, ki régi jogát védi, vagy pedig egy fiatalabb szabadkutató, ki másnak jogát bitorolja s a bányahatóságot hamis adatokkal tévutra vezetni igyekszik csak azért, hogy roppant költségesnek tüntesse föl állítólag egy évig tartott fáradságos kutatását? ennek megítélésére csak valóban elfogulatlan tanu felelhet, nem pedig egy ez ügyben érdekelt fél.

Cikkíróval tökéletesen egyetértünk abban az egyben, hogy a rögzített pont az egyedüli igaz kiinduló pontja a szabadkutatásnak, és hogy erre nézve adataink valók, azaz: rögzített pontunk valóban eredetileg is ott volt, nem különben a  már 1870-ben mint ezt 1873. évi má-

jus havában bemutattuk, arról a minden elővigyázattal eljáró és felvételét részrehajlatlanul megtevő bányabiztos úr, biztos tudomást szerzett magának s mindezek helyességét el is ösmerte.

A Svábhegy és Gellérthegegyről való eszmefuttatás helyett sokkal helyesebb lett volna biztos adatokat szerezni, semmint a működött bányabiztos eljárását gyanúsítani.

Részünkről nyugodtan várjuk az ítéletet az 555-ik szabadkutatás fellebezésére, mert tudjuk, hogy a rögzített pont fekvését jelző adataink helyesek.

Midőn végre cikkíró nemes indignációval tett kifakadására, hogy míg a leskelődő, tétlen kutatási szédelgő táblával a hátán és a rögzített ponttal a hóna alatt másnak fáradsággal szerzett gyümölcsét bezsebelheti, addig reális bányászatról szó sem lehet, — azt kérdezzük, hogy talán cikkíró akart azzal bűnbánó vallomást tenni? kijelentjük egy-szersmind, hogy ez ügyet reánk nézve befejezettnek tekintjük, — több mondani valónk nincs.

. y.

Különfélék.

A német munkások sanyaru helyzetét, melyet a szociális-demokratikus lapok oly kirívó színekkel festeni törekcszenek, nagyon jól illusztrálja a „Paulus“ című lap, melyet „Cronenberg“ káplán szerkeszt. A „Paulus-egylet“ című keresztyén szociális munkásegyletnek a múlt félévi tevékenysége a következő adatokból derül ki: tartottak az egylet helyiségeikben 24 hétfőn: 10 szini előadást, 4 bált, 6 barátságos összejövetelt, 3 nagy-gyűlést és egy szini próbát; 13 kedden: 5 nagy-gyűlést, 3 előadást és 5 szini próbát; 14 szerdán: 1 barátságos összejövetelt, 11 szini próbát

24 csütörtökön: 1 szini előadást, 2 hangversenyt, 1 bált, 1 nagygyűlést, 9 előadást és 10 szini próbát; 10 pénteken: 9 szini próba, egy szini előadás; minden vasárnap reggel hangverseny s 17-szer szini előadás, 5-ször harmonikus és barátságos összejövetelt,—a többi vasárnap-estéken előadás meg ének. Mindezek pedig a vasárnapi reggeliket sem kivéve, Cronenberg káplán személyes vezetése alatt mentek végbe.

A sztreikolók, és a szegényekre vonatkozó törvény. A „Pembrokeshyre“-i birtokosok nagyon röviden bántak el azokkal a munkásokkal, a kik az előre bejelentett 10 százaléknyi bércsökkentést nem akarván elfogadni, sztreikoltak. Egyszerűen megszüntették a bánya-üzemet. A fennebbi csökkentés a munkáért azon mértékre szállította volna le, mely a szomszédos grófságokban az uralkodó; mert Pembrokeshyreben még a régibb magos bérek tartották fel magukat.

A sztreikolók száma 20,000 ember, s ezek annál makacsabban gondolnak ragaszkodni saját álláspontjukhoz, a mennyiben a szegényekre vonatkozó törvény szerint minden község a maga szegényeit segíteni kénytelen. Érdekes fordulatot vesz azonban a dolog a községek egy új fogása következtében. A fennírtott törvényben t. i. nem áll, hogy a szegények feltétlenül, hanem csak abban az esetben segítendő az illető helység által, ha a szegények egyáltalán nem kaphatnak munkát, ha mindjárt csak oly bér is kínáltnék neki, a milyen az életnek a szegények házában eléforduló módon való fentartására szükséges. A sztreikolók által előzőnlött helységekre nézve nagy teher az e munka nélküli munkások ellátása, kivált miután látják, hogy az illetők éppen nem munkaképtelenek s a helységbeliek, verejtékkel szerzett vagyonukat kénytelenek a kenyélre pazarolni. A Merthyrben székelő bíróság felszólította a közelfekvő birtokosokat, hajlandók-e a munkásoknak foglalkozást adni! E felszólításra igenlő választ várnak, s ekkor a községek megmenekülnek a vagyonukat emésztő tehertől, s a renitens munkások vagy dolgozni fognak vagy pedig kénytelenek lesznek éhezni.

Oroszország vas és fémkohászata 1874-ben

A császári arany-bányák összesen 99 pud (1 pud = 16,3808 kilogramm) aranyat termeltek, és pedig:

a miaszi bányák	50 pudot
a beroszodi „	24 „
a bogoszlóvi „	25 „
Magánbányákból kikerült 1707 pud, és pedig:	
az urali bányákból	193 pud
a kelet-szibíriai bányákból	1380 „
a nyugoti „ „	134 „

A nertsinszki és az altai bányák évenként átlagosan 165 pud aranyat adnak.

Kikerült továbbá a császári bányákból:

23	pud	ezüst
6600	„	ólm
104,644	„	horgany
9179	„	rézgyártmány
1,255,584	„	öntővas,
557,680	„	kovácsvas,
71,416	„	acél és
89,334	„	öntőacél,
508,603	„	ágyu,
7,607	„	vasgyártmány,

10,275	„	vértlemez,
10,987	„	gőzmozdony és gőzgép,
7500	„	vashajó;
azonkívül kardvas, lőfegyver és 577,401 darab kisebb katonai eszköz.		

A magánbányák egyéb termelése pedig a következő:

Öntővas,	az Uralban 13 millio pud
Moszkva körül	3,364,000 pud
Déli Oroszországban	437,000 „
Lengyelhonban	1,373,000 „
Kovácsvas. Az Uralban	10,000,000 pud
Moszkva körül	1,835,000 „
Déli Oroszországban	441,500 „
Lengyelhonban	809,998 „
Réz, a Kaukaszban	44,000 „
az Uralban	101,000 „
Acél, az Uralban	70,000 „

A magánbányákra vonatkozó adatok ugylátszik hiányosak; megközelítő becslések szerint kikerült még Oroszország magánbányáiból legalább 2 $\frac{1}{2}$ millio pud kovács-vas, 260,000 pud acél-787,000 pud öntővas, 63,000 pud réz és 730 pud ezüst.

Helyreigazítás.

A 7. számú lap 53-dik lapján, a 3. sorban alulról rozsnnyói antimon-bányászat helyett: eperjesi antimon-bányászat olvasandó.

Felhívás ajánlattételre. (Offert-Ausschreibung).

Következő kobalt-nikol termények ajánlat után eladandók:

- 1000 kgrmm nikol-kocza. (Würfelnickel).
- 150 kgrmm kobaltéleg. RKO (Cobaltoxyd).
- 150 kgrmm kobaltéleg. KKO (Cobaltoxyd).

1. Az ajánlat benyújtására szóló határidő folyó évi május hó 16-kán délelőtti 11 órakor; — a t. cz. ajánlattevők kéretnek, írott slepecsételt ajánlatukat a fentebbi határidőig és ezen felirattal: „ajánlat nikol és kobaltélegre“ alolirott bányagazgatóra czimezve Iglóra (Szepes megye) beküldeni, kinél fentebb említett délelőtti 11 órakor valamennyi beküldött ajánlat felbontatván, a termények a legtöbbet ajánlónak odaigértetnek.

2. Az eladatott termények átadása az iglói pályaudvaron (Kassa-Oderbergi vaspálya) történik.

3. A fizetés azonnal a termények átvételénél történik.

4. Hogy a t. cz. ajánlattevők a termények minőségéről meggyőződhesse, mutatványokért alolirott bányagazgatóhoz forduljanak.

5. A termények minőségéről az átküldött mutatvány-darabokkal kezeskedünk.

Kelt Igló 1875. marczius hó 27-kén.

Münnich Adolf
bányagazgató.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Vastag széntelepek vájása. Rajzzal. (Folytatás). — A porosz geológiai intézet és a bányászakademia ujja szervezése. — Szabadkutatási szédelgés. — A méter mérték a bányászatnál. — Deléjtükikapcsoló. — Különfélék.

Vastag széntelepek vájása Franciaországban.

Közli, az „Annales des Mines” nyomán s a m. k. pénzügyminis-
terium meghagyásából:

Litschauer Lajos m. k. bányatanácsos.

(Rajzzal az 5. táblán).

(Folytatás).

§ 2. Példák. Cransac, Kis telep (Petite Couche) (4. tábla 13—15 ábra).

A telep lejtje annyi mint 20°, vastagsága változékony; 2.5—4^m; földüje jó szívós fekete pala, mely csak nagyobb táblákban omladozik be; szene kemény, robbanógáz mentes.

Az emeletek függélyes magassága 7^m, szélességük 20^m. A szállító közlek a fekre telepítettnek, és pedig az (a) tömedék szállító szint felül, a (b) fejtmény szállító pedig alul, melyek minden 10-ik meterben egy egy (c) átalka által kapcsolhatnak össze, úgy hogy ezek a vájásterületet 10 meter széles pillérekre osztják fel.

Oly pilléreken, melyeken a telep vastagsága nem haladja meg a 2.5 metert, a fejtést 2.5 meter széles hágó pásztákkal egy szeletben végzik; ezen pászták azonban csak 1.3 meter szélességben töltenek ki, míg az egész széntömeg hosszában 1.2^m széles (d) nyílám marad, mely a fejtmény kitakarítására és a tömedék beszállítására szolgál.

Ezen fejtésmód a 13. és 14. számú ábrákból könnyen megérthető.

Hol a telep vastagsága közép mértékben 4^m, a fejtést két szeletben végzik; a pászták alulról felfelé járók és 2.5^m szélesek, kivéven az első főtépász-

tát, melynek szélessége csak 1.3^m. A fejtés folyama (a 15. ábra szerint) a következő:

Az előkészített vájásterületen (c) emelkék hajtának úgy, hogy 10^m legyen egymástól a távolságuk és az (a) tömedék szállítóba áttörjenek. Ezen emelkéket, megtörténvén az imént említett áttörés, részben kitömik oly módon, hogy 1.3 méternyi nyílám (f) maradjon a tömedék és az egész széntömeg között.

Ezután felhágnak a tömedékre és kivágják a fölötte fekvő (g) szén tömeget, a fejtményt pedig (i) résen eregetik le az (f) nyílamba, mely (b) szén-szállító közlével folytonos összeköttetésben áll.

Ezen (g) szénhasábot egész hosszúságában értékesítvén és tömedékekkel helyettesítvén, következik (h) oldalpásztának a hajtása, mely alkalommal a tömedék a műhelyet sarkon követi, úgy, hogy homlokzatja mint az alsó — mint a felső főszállítóból mindig kényelmesen hozzáférhető maradjon; a közlekedő nyílámok, melyek a tömedék oldalán vannak, itt is 1.3^m szélesek.

Végre következik (k) főté oldalpásztának a hajtása és az új vájatnak kitömése. Ily módon következnek egymásra mind végig váltakozva az oldal- és a főté oldalpászták.

Ha a szén porhanyóbb, az utolsó hasáb néha annyira összezúzódik, hogy azt az előbbi módon lehetetlen lefejtetni; ezen esetben értékesítésére rövid, csapás-irányú pászták szolgálnak, melyek mindnyájan az utolsó 1.3^m széles (f) dőlő nyílámból indulnak ki.

A munkás vájásképeessége a közléken 1,4 — a pásztákon 2,6 tonnára becsültetik.

Tömedékük közeledik a termő földhöz; biztonsági szempontból igen jó, úgy hogy 4^m magas

tömedék hasáb oldalán még bátran dolgoztathatnak,
La Peronniere. Sz. Camilla akna.

(5. tábla, 1. és 2. ábr).

A telep közép vastagsága 10—12^m, gyakran egészen össze van szorulva; elvetései számosak; földüje szilárd homokkő, mely helyenként terjedelmes táblákban, helyenként pedig majd por alakban omladozik be; szene kemény és robbanógáz mentes.

A dőlő szeletfejtést a telepnek csak laposabb részein alkalmazzák, a hol lejtésszöge nem haladja meg a 10 fokot; a mely helyeken lejtésszöge nagyobb, közönséges keresztfejtést használnak.

A telep felosztása 10^m magas emeletekre, csapás irányba állított függélyes siklapok által történik; szintjeik kezdetben a feküre telepítettnek, és csak azután helyettesítetnek magasabban fekvő — különben ugyanazon fekvetülettel bíró szintekkel, miután az alsó 2,5^m vastag szelet lefejtetett és vátja tökéletesen kitörített.

A második szelet lefejtésének bevégeztével az imént leirt eljárás ismételtetik. Ha a telep vastagsága nem haladja meg a 10—11 metert, a fejtés a főte folytonos ereszkedése folytán rendszeren már három szelettel be van fejezve.

Az alsó szelet kiaknazását átkák által kezdi, melyeknek távolsága egymástól a fejtmény kelendőségétől és a rendelkezésre álló munkások számától függ; annál közelebb hajtának t. i. egymáshoz, mennél nagyobb a szénszükséglet. Ezen átkákra következnek az alsó szeleten rendre az oldalpászták, a felső szeleteken pedig a főte oldalpászták.

A munkás vájásképségét a pásztákon 8 tonnára becsülik.

Tömedékül a felső emelet omladéka szolgál; a földü fölfogására fölhasználják a különben használhatlanokká vált támlák maradékait is, melyek 2—3 láb hosszú hasábokon összehasogatván úgy rakatnak egymásfölé föl egészen a földüig, hogy álló négyzetes szelvényű oszlopokat képezzenek. Magától érthető, hogy ezen farakások csak azon esetben használhatók, ha tűzvészről félni nem kell.

La Grand' Combe, Ravin bánya (5. tábla, 3.—9. ábra). A fejtés egy egész képződményre vonatkozik, (l. a 6. ábrát), mely következő tagokból áll:

felső pad, vastagsága 1.91^m.. (szén 1.61^m)
kőzet " 2.50^m
Lard telep " 0.80^m
kőzet " 8.00; ez alatt fekszik az alsó pad, melynek tagjai következők:

a) földütelep, vastagsága 0.80^m

b) kőzet " 1.30^m

c) fekütelep vastagsága 3.96^m

az az: szénvastagsága 1.86^m

kőzet " 0.20^m

szén " 1.90^m

A felső pad és a Lard telep egészen más módon aknáztatnak ki, mint az alsó pad; azok magányosan fekvő telepekként külön fejtetnek le, és pedig először a felső pad sutána a Lard telep; csak az alsó padon, mely két kőzet réteg által három táblára van fölosztva, alkalmazzák a dőlő szelet fejtést.

A képződmény térbeli viszonyai elég szabályosak; lejtje változékony 0.08—0.15, közép mértékben 0.15; földüje jó szívós; szene sovány, kemény főképen a földü telepé; darabos része közvetlen tüzelésre használtatik, aprajából Briquetet, kokszot készítenek; csekély mértékben robbanógázt fejleszt, mely kellő léghuzam hiányában könnyen veszedelmessé válhatik; nem igen gyulékony ugyan, de az omladéokban maradó apró szén idővel még is kigyulad, minél fogva tanácsos mind azon vájatokat, melyekre többé szükség nincsen, mindig gondosan betömni.

Az alsó padon, melynek lefejtése tulajdonképen tárgyalatik, a vájásterületet 2 főszint (d), és kétlejtő pálya (e) határolják; a lejtő pályák (bányasíklók) távolsága egymástól rendszeren 250 meter, a főszinteké kiterjed 400—500 meterre is.

Az alapszint, mely ábráinkban a helyszüke miatt nincs képviselve, a fejtmény kitakarítására szolgál; a felső d főszinten pedig a tömedéket szállítják be; h d a felső alszint.

Először az alsó 1.90^m vastag szénréteg támadtatik meg, utána a középső, és csak végre a földütelep; a közben fekvő kőzet rétegeket, a hol csak lehet, érintetlenül helytükön hagyják.

A vájásterület elszigetelésére szengyámok maradnak, melyeknek egyike, az alapszint és felső szint mentében járó (f), 25 meter — másika pedig, a lejtőpálya mentében járó (g), 10 meter széles; ebből indulnak ki a pad fekvőjén az egymástól 25 meternyi távolságban fekvő — (4 meter széles) másodrangú szintek, és ezekből a gyámméntében járó (1.5 meter széles) átkák (i), melyek a szomszédos másodrangú szinteket egymással összekötik, és a melyeken a tömedék a műhelyekbe beszállítatik. A másodrangú szintek az átkák belső oldalától kezdve egyszerre csak 7 meternyire hajtának be; mihelyt ezen hosszúságot elérték, beállítatnak, mire egy 0.5 meter vastag falat raknak akképen, hogy a fal- és a széntömeg közötti (l) udvarkának szélessége 1.5 meter maradjon, mely a felső (tömedék szállító) alszinttel (másodrangú szinttel) (i) átkák

által — az alsó szénzállító másodrangú szinttel pedig (m) bejáró által áll összeköttetésben.

A tulajdonképeni fejtést csak későbbben kezdik meg; az alsó másodrangú szintnek falmögötti 7 meter hosszú oldala a pászta homlokzatjává változtatik át, melyet lejtésvonal irányban odábbítanak fölfelé.

Valahányszor e homlokzat 2 meternyire előre halad, a keletkezett vájatot annyiszor tömedék által visszaszorítják eredeti méretére, úgyhogy a homlokzat és a tömedék közötti (I) udvarának szélessége legalább 1.5 meter és legfőlebb 3.5 meter; míg végre a műhely bevégeztével az egész pillér metszéket tömedékekkel helyettesítik, egyedül (i) bejárót — 9. ábra — hagyván tárva, mely a következő műhely tömedék szállítójául szolgál.

Mire az (I) pillérmetszék kiaknáztatott és tömedékekkel helyettesített, akkora a (II)-vel jelzett metszések annyira elővannak készítve, hogy lefejtésük azonnal megkezdhető.

Az egyes metszések kibányászolásának kezdetét a 7-dik ábrából — folytatását a 8-dikból — véget pedig a 9-dikből könnyen meg lehet érteni. A vájásterület pillérjei bizonyos időszakban mindannyian fejtés alatt állanak, mely mellett arra van kellő figyelemmel, hogy minden műhely az alatta közvetlen következőnek legalább 7 meterrel előtte járjon úgy, hogy az alsó rétegen üzemből álló műhelyek összesége oly lépcső alakot öltson, minőt a 3-dik ábra mutat.

A mint az alsó réteg felső pillérjének lefejtése 15 meternyire előre haladott, azonnal megkezdik a közép-réteg kiaknázását is, mely csak annyiban különbözik az alsó rétegtől, hogy (i) és (m) bejáróit (h, h.) alszintekkel még külön emelkék által kell össze kapcsolni (l. az 5-dik ábrát), melyek egyike a tömedék fölvezetésére — másika pedig a szénzállító edények leeregetésére szolgál. A fejtés folyama alatt a közép-réteg pásztaí folytonosan 15—20 méternyi távolságban követik az alsó réteg műhelyeit.

A földü telep föltárására szolgáló alszintek tört vonalban járnak, kezdetben némi hágással a földü felé, később pedig a közet réteg fölött szintesen és csapásirányban; kiaknázása egyez az alsó rétegekével azon egyetlen különbséggel, hogy itt már részletes kitöméssel (egyes falakkal) is beérik, melyre az anyagot a közet-réteg szolgáltatja.

A hol a szén keményebb, a műhelyek homlokzatának hosszát 10 meterre is kinyújtják, a hol porhanyóbb 4 meter hosszú pászta, homlokzattal is megelégszenek.

A munkás vájásképesége és a darabos fejt-

mény mennyisége nem mindenik rétegben egyenlő: az alsó rétegen 3.8 tonna; darabos 70%
a középsőn 4.6 „ ; „ 40%
a földütelepen 1.8 „ ; „ 7%

Tömedékjük kavics a Gardon partról; fölszállítása a bányához ellensúly segítségével siklón eszközöztetik; egy ember 15 három hectoliteres kosárból álló vonatot vezet, melynek sebességét dörzsfék által szabályozza; a vonat óránként 8 kilométernyi utat jár meg. Megérkezvén az (e) lejtő pálya fölé a kosarak leeregettetnek az illető alszintig, erről lebecsáttatnak a műhelybe, itt kiürítettnek és szénnel rakatnak meg; kiszállításuk az aknához az (e) lejtő pályán és az alapszinten vitetik véghez.

Az üde lég a legalsó alszinten száll be a vájástanyába, megjárja a műhelyeket mind, és a felső főszinten bocsáttatik vissza a külre. A léghez szabályozására légajtó szolgál, mely a lejtő pályát a legalsó alszint fölött elzárja, és több függöny, melyekkel az alszintek (kivéven a legalsót és legfelsőt) záratnak el.

Montceau-les-Mines, Lucy akna, (5 tábla 10 és 11 ábrát). A telep ugyanaz, melynek egy részén a 3 tábla (3. 4. számú ábráiban bemutatott omlófejtést üzték; vastagsága 12 meter; lejtje 0.3; földüjétől 4 meternyi távolságban egy (0.2—0.6) meter vastag meddő réteget tartalmaz; felső padja 2 alsó padja 3 dőlő szeletet szolgáltat.

Kezdetben két szeletet akartak egyszerre lefejtetni, a legalsó szeletet t. i. és a felső pad alsó szeletjét; mi azonban nem sikerült, mert a legalsó szelet kiaknázása után az egész alsó pad a fölötte fekvő meddő réteggel együtt annyira megindult, hogy az alapjukban megingatott támlák és kötések, melyeknek a felső padon a főtét kelle tartaniok, tömegesen megtagadván szolgáltatukat, gyakran terjedelmes és a földközvet szerfölötti gyulékonyasága folytán igen veszedelmes omlásokat okoztak.

Erre a fejtésmódot megváltoztatták; először a felső padot aknázták ki dőlő szelet fejtésként egészen, és csak azután támadták meg az alsó padot; e módon eljutottak szerencsésen az alsó pad felső szeletébe, melynek lefejtése a laza tömedék alatt szintén elég bajjal járt ugyan, de még is jóval biztosabban, mint előbb a tűz alatt.

A vájásterületek négyzeteket képeztek 100 meter hosszú oldalakkal, melyeknek kettője (a) csapásirányban — másik kettője (b) pedig lejtésvonalirányban jártak. Ezeknek egyikéből indítatnak ki — egymástól 10 meternyi távolságban, a (c) alszintek, melyeket kezdetben a földü felé irányít-

tottak, a közetréteg fölött pedig csapás irányban hajtottak ki egészen a vájásterület határáig, a hol páronként egy egy átalka által lettek összekötve.

A fejtés maga következőleg történt: a hol a szén elég szilárdnak találták, ott az említett átalkának lejtésvonalirányu oldalát vették pásztájuk homlokzataul, melyet a tömedék oly távolságban követett, hogy a vájár a pászta homlokzata mögött és a tömedék előtt témadt (d) udvarkában még kényelmesen végezhetette munkáját (f. g. h. pillérek). — A hol a szén omladékonnyabbnak mutatkozott, ott a pillérek kiaknázására lejtésvonalirányban járó — csapásirányu homlokzattal bíró oldalpásztákat alkalmaztak (lásd I. m. pilléreket).

Magától érthető, hogy ezen mód mellett a jövesztést tetszés szerint lehet növelni az által, hogy a pillérek egyszerre több átalkával támadtatnak meg.

Mihelyt a felső pillér lefejtése 4—5 méternyire előre haladott, azonnal megtámadták a második pillért is; ennek előre haladtával a harmadikat és a többit úgy, hogy bizonyos időszakban a vájástanyának minden pillérje egyszerre fejtés alatt állott, melyek összege oly lépcső alakot öltött, a minőt a 11-dik ábrában az (f, g, h.) pillérek képeznek.

A mint a fejtés a felső pad also szeletén némileg előre nyomult, azonnal hozzá fogtak a felső szelet kiaknázásához is, melynek műhelyei az also szelet műhelyeit 7—8 méternyi távolságban követték.

Az alsó pad főtészerű lefejtéséhez csak akkor fogtak, miután a felsőnek kiaknázása egészen bevégeztetett.

Ezen ámbár sikerült fejtésmóddal sem elégedtek meg; fő kifogásuk ellene a tetemes ácsolat szükségleten kívül az vala, hogy tűzveszéllyel járt, melyet minden sebességök daczára az alsó pad felső szeletjeinek megrepedezése gyakran előidézett, — minnek következtében végre a keresztfejtéshez folyamodtak.

(Folytatjuk).

A porosz geológiai intézet és a bányászakademia ujjá szervezése.

(Alapszabályok).

1. A geológiai intézet.

1. §. A geológiai intézet célja a porosz államterületet geológiai tekintetben vizsgálni, a vizsgálatok eredményeit közzétenni és pedig oly módon, hogy hozzáférhető és gyümölcsözők legyenek úgy

a tudományra mint az országos gazdasági érdekekre nézve.

2. §. A geológiai intézetre e szerint a következő feladatok hármlanak.

1. Az egész államterület részletes geológiai térképének elkészítése és közrebocsátása 1: 25,000 mérték szerint, alapul véve a tábor-kar eredeti felvételeit. E térképben teljes képet kell nyújtani a geológiai viszonyokról, a talaj minőségéről, a használató kőzetek és ércek előfordulásáról, magyarázó szöveg kíséretében.

2. Átnézeti geológiai térképek elkészítése 1: 100,000 mérték szerint, alapul véve a tábor-kari térképet. E térkép úgy halad előre mint a részletes térkép.

3. Az egyes területek vagy előfordulások monographiáinak elkészítése geológiai szempontból.

4. A térképekhez csatlakozó geológiai, paläontológiai, bányászati és rokon tartalmu értekezések kiadása.

5. A térképekhez tartozó tárgyak és adatok gyűjtése és fenntartása.

E tárgyak a térképekkel s más rajzokkal együtt az „országos geológiai muzeum“ tárgyait fogják képezni s a bányászati és kohászati muzeumhoz fognak csatoltatni. Ezen egyesült gyűjtemények lehetőleg teljes képet fognak adni az ország geológiai alkatáról, talajának minőségéről, ásványairól és az ezen alapuló iparágakról.

6. Az országban talált geológiai érdekű tárgyak és az ezekre vonatkozó jelentések gyűjtése és megtartása.

3. §. A geológiai intézet előjáróságát két igazgató képezi. Ezek egyike a királyi bányászakademia igazgatója.

Mind a kettőt a király nevezi ki. Az igazgatóság vezeti az intézet munkálatait, melyeket az államhivatalnoki minőségben alkalmazott országos geológok és más közreműködők végeznek. Az országos geológok és más közreműködők szolgálati viszonyait külön utasítás szabályozza.

Az országos geológiai intézet előjáróságának teendői.

4. §. A geológiai intézet előjáróságának közös szolgálatbeli teendői:

1-ször Elkészíteni az évi munkatervet:

2-szor felügyelni arra, hogy a terv kellően valósíttassék; 3-szor elkészíteni a működő geológok tanácskozásait; 4-szer megvizsgálni a működők évi munkáit; 5-ször vezetni mind azt a mit az intézet a nyilvánosság elé bocsát; 6-szor vezetni a geológiai muzeumba tartozó gyűjtemények körüli mun-

kálatokat; 7-szer évi jelentést tenni a megtett munkálatokról és haladásról.

A bányász-akadémia.

5. §. Tanterv. Az országos geológiai intézet-tel egybe van kapcsolva a királyi bányász-akadémia, melynek tanterve következő tárgyakat foglalja magában: 1. Bányamivelés-tan. 2. Általános kohászat. 3. Vaskohászat. 4. Szalinák. 5. Általános próbatan. 6. Forrasztócsővi próbatan. 7. Vaspróbatan. 8. Művek tervezete. 9. Metallurgiai technológia. 10. Chémiai technológia. 11. Földmértan, bányamértan és matematikai geographia. 12. bányamértan és a földmértan valamint a metszetrajz „Risszeichnen“ körébe vágó gyakorlatok. 13. Általános 14. géptan. bányászati és kohászati géptan. 15. Szerkesztésbeli gyakorlatok. 16. Rajz. 17. Építészeti szerkesztés-tan. 18. sík és gömbháromszögtan; stereometria és analitikai geometria. 19. Külzelés, egészülés.

20. Leíró geometria. 21. Mechanika. 22. Mineralógia. 23. Mineralógiai gyakorlatok. 24. Petrografia. 25. Petrográfiai gyakorlatok. 26. Geognosia. 27. Paläontológia. 28. Általános geológia. 29. Gyakorlatok a kémiai laboratóriumban. 30. Ismétlések az analitikai kemiából. 31. Bányajog. Egyébb alkalmas tárgyakra vonatkozó felolvasásokat megindíthat az intézet igazgatója.

6. §. A tanítás három évi tanfolyamra van kizsámítva.

A tanítás felolvasások alakjában történik, melyek közönségesen egy évi folyamban tartatnak. E felolvasásokhoz csatlakoznak mindennemű gyakorlatok a rajztermekben, a laboratóriumokban és a gyűjteményekben.

7. §. A téli semesterbeli előadások november elsején kezdődnek s tartanak a húsvéti szünnapok kezdetéig. Karácsonkor 14 napi, húsvétkor három heti szünidő jár. Ez után következik a nyári semester.

A tanév július 31-ikén végződik.

8. §. Felvétel. Fel vannak jogosítva az intézetbe való felvételre:

1. Mind azon bányászat-tanulók (Bergbaubeflissenen) a kik a bányászati szakban az állam számára képezik ki magukat.

2. A német universitások bejegyzett (immatrikulált) tanulói, a berlini ipar-akadémia és építészeti-akadémia tanulói, az aacheni polytechnikai iskola, a hannoverai főiskola és polytechnikai iskola s a clausthali bányászati akadémia tanulói.

Egyes felolvasások látogatására más egyéneknek is adhat engedélyt az igazgató, a ki ez enge-

délyt a kellő előképzettség kimutatásához kötheti.

9. §. Az intézet látogatásáért folyamodni kell az igazgatóhoz minden semester első 14 napjában. A látogatás engedélyéhez bejelentő iv csatoltatik a hallgatandó felolvasások bejelentése céljából.

10. §. (Díjak). A rendes felolvasások között vannak olyanok, melyeket díjazni kell s olyanok, melyeket nem kell díjazni.

Az igazgató elengedheti a tandíjat oly tanulóknak a kik szegénységüket be tudják bizonyítani. Tandíjmentesek a királyi ipar-akadémia stipendiatusai s ez intézetnek azon növendékei, a kiknek a tandíj, szegénységük következtében, elengedettett.

11. §. A félévi tandíj egy egy hetenkénti óra után 3 mark; a próba-laboratóriumban semesterenként 4½ M; mennyiségi gyakorlatokért a kémiai laboratóriumban a téli semesterben 60 M jár, a nyári semesterben 45 M; egyes hónapokért 18 M; minőségi gyakorlatokért semesterenként 24 M.

A rendkívüli előadásokért járó tandíjat meghatározza az előadó, az igazgató beleegyezésével.

12. §. A tandíjakat a felolvasások kezdetétől legfeljebb 4 hét alatt kell megfizetni, a laboratóriumok használatáért járó díjak mindjárt a bejelentésnél fizetendők az intézet pénztári hivatalnokánál.

A rendes felolvasásokért járó tandíjak az intézet pénztárába folynak; a rendkívüli felolvasásokért járók a felolvasóknak maradnak, feltéve hogy e felolvasásokért külön díjat nem húznak az intézet pénztárából.

13. §. A tanulók, midőn elmennek s ha kívánják, bizonyítványt kaphatnak arról, hogy az intézetet látogatták, mely tárgyakat hallgattak, s mely gyakorlatokban vettek részt.

14. §. A tanulók, bevégezvén a tanfolyamot, vizsgát tehetnek, melynek alapján bizonyítványt kapnak.

A tanulók az intézetben hallgatott tárgyakból és az ott szerzett gyakorlati jártasságukból tettségük szerint tehetnek vizsgát. Ily vizsgákat tehetnek azok, a kik legalább két semesteren hallgattak felolvasásokat vagy részt vettek a bányász-akadémiai gyakorlatokban.

A vizsgára vonatkozó közelebbi rendszabályokat az igazgató teszi közzé.

15. §. Az intézet tanárai rendesek vagy rendkívüliek.

A rendeseket a kereskedelmi miniszter kinevezi, a rendkívülieket bizonyos felolvasásokra megbizza, megtartván a visszavonhatás jogát.

A rendes tanárok közé tartoznak a Berlinben lakó országos geológok is, feltéve, hogy előadások tartásával meg vannak bízva.

Segítségül választhat az igazgató segédek.

Az egyes tanárok által átveendő előadások meghatározhatnák a tantervben.

A rendes tanárok rendkívüli előadásokat is tarthatnak, feltéve hogy a rendes előadásaik ez által csorbát nem szenvednek.

Más intézetbeli tanárok, állami hivatalnokok s más alkalmas egyének is tarthatnak rendkívüli előadásokat az igazgató engedelmével.

Nyilvános gyűjtemények.

16. §. A geológiai országos muzeum, a bányászati és kohászati muzeum, az ásvány-gyűjtemény, a metallurgiai gyűjtemény látogatása az igazgató által kibocsátandó rendszabályok szerint általában meg van engedve.

A könyvtár.

17. §. Az intézetnek átadott ministeri-bányászati-könyvtárt az intézet docensein és tanulóin kívül mások is használhatják; a köveknek helyben való használatára mint kikölcsönözésére, az igazgató szabályzatot ad ki.

Az igazgatás.

18. §. A geológiai intézet a kereskedelem ipar és nyilvános munkák ministerének hatáskörébe tartozik. A bányászakademia igazgatója az egész intézetet vezeti egy laboratoriummal, mely 5 tagból áll, a kiket az említett minister kinevez. E Curatorium együtt működik a szervezetbeli berendezéseknél és az általános tanterv megállapításánál.

A számvitel és a bureau-beli dolgokat az intézetnek erre szánt hivatalnokai végzik, a pénzbeli-eket a fő-bányakerületi pénztár viszi.

Szabadkutatási szédelgés.

Néhány zárszó e lapok 8-dik számában megjelent „Válasz“-ra.

1. Kereken tagadom, hogy mint „a 488 sz. szabadkutatással határos több rendbeli szabadkutatás birtokosa“ részt vettem volna a tárgyaláson, fenntartom tehát állításomat egész terjedelmében, t. i. hogy részrehajlatlan szemtanu voltam.

2. Azon tény, hogy a 488-dik számú kutatás rendszerint bejelentetett a bányahatóságnál, azt cikkemben nem tagadtam, sőt azon más tény, hogy az érintett cikkben éppen a bejelentést szóról szóra idézem, — bizonyosságul szolgál, hogy a „Válasz“ írójának szíves utmutatása, miszerint a „szabadkutatási könyvek a közönségnek rendelkezésére“ állanak, ez esetben egészen szükségtelen volt. De hogy

a földbirtokos tudta volna a 488 sz. szabadkutatásnak létezését, azt most is tagadom, mert az esetben a kutatót 1870-től kezdve 1872. évig kisértetési kísérletekre vagy bérfizetésre kényszerítette volna; ez pedig nem történt.

3. Hogy mért nem lehet egy 100 éves tárna új vájáspon, és hogy lehet ezt merészségnek mondani, azt nem értem; hiszen ezen régi tárnát éppen a 488-dik számú, égből pottyant kutató is veszi vájásponnak!

4. A rögzített pont éppen az egész ügynek bökkenője. Én azt állítom és cikkemben bőven fejtegettem, hogy a 488. kutatásnak rögzített pontja éppen nem az eredeti, s ezen állításomat most is fenntartom; mind azon tények, melyeket ezen állításom helyességéről felhozta a „Válaszban“ nem érintenek, nem czáfoltatnak és így a Sváb és Gellért-hegyi eszmefuttatás egészen helyén volt és van. Csak uralkodjék az igazság, gyanusítani soha sem volt szándékom, és ezen kifejezést egyszerűen de komolyan vissza utasítom.

5. Azon kérdésre: hogy bűnbánó vallomást akartam tenni? azt felelem, hogy nem volt szükségem ily féle vallomásokra. Már most én is mondom:

Várjuk be az ítéletet — több mondani valóm nincs.

. . . S . . .

A meter-mérték a bányászatnál.

Közli, **Ziegelheim Gusztáv** bányamérnök tervezete nyomán:

Kremnitzky A.

m. k. bányagyakornok.

A meter-mértéknek törvényes életbeléptetése alkalmával érdekesnek látszik annak fejtegetése, hogy ezen új rendszer, illetőleg annak hosszúsága minő alakban választassék legmegfelelőbbé a bányászati gyakorlat számára.

Ama körülmény beálltával úgy hisszük, hogy főleg a bányamérnök leendő arra hivatva, azon hosszegységet úgy választani, hogy vele bányamértani fölvételeinél kevés munka mellett nagy pontosságot érhesen el.

Bármily egyszerűnek is tűnjék fel e kérdésnek megoldása, s bárha egyszerű is, mégis érdemes annak behatóbb taglalása.

A méter mértéknek behozatala — mint segítségnek — a bányászatnál, főleg a bányamérnökségnél, egyrészt rövid voltánál fogva kényelmetlen; másrészt pedig a különben is hosszadalmas és időt rabló húzagok kiszámításánál a bányamérnök munkáját nehezíti, s általa sem a munka gyorsítva, sem pedig a kellő pontosság elérve nem lenne.

A méter tehát a bányamérnökségnél mint hosszegység nem igen czélszerű, mi a föntebbiek szerint is eléggé világos, s még inkább indokolható az által, hogy a méter egyrészt a huzagolásnál okoz több elkerülhetetlen hibát, másrészt pedig hosszabb távoloknál a szintes hossz kiszámításánál.

Logarithmusaink, t. i. — a csillagászatit kivéve — öt számjegyük lévén, a hatodik és többi számok a különbségi táblák segélyével volnának kiszámítandók s ez által szintén hibát lehet elkövetni, s különösen az esetben igen könnyen, ha az illető bányamérnöknek nem áll oly egyén rendelkezésére, ki egy idejüleg az ellenőrző számításokat végezze; e körülmény pedig a rendes.

Ha azonban a közönséges huzagolásnál a huzag hossza a 12—14 metert túl is nem haladja, mégis fontosabb feladatok megoldására a bányászatnál is már theodolith alkalmaztatik, mely alkalommal az irányok hossza nem ritkán a 100 metert is túlhaladja.

Ha pedig a bécsi öl a gyakorlat számára átszámítás mellett megmaradna, akkor a szintes hosszak, magosságok, öszrendezők, háromszög oldal-számítások adatai, átszámítandók volnának például a Hofbauer által kiadott átszámító táblák által, vagy más módon, például a számtolóka segélyével, mi szintén kényelmetlen, s általa sem volna semmi könnyítés elérve.

Ennek folytán kívánatos lenne a bányaméréseknél, a huzag-hosszakat és távolokat nem méterrel mint egységgel mérni, hanem egy oly egységgel, mely a méternek többszörösét képezi, s mely egység könnyen a kívánt törvényes egységre átvonható.

Egy ily könnyen átszámítható nagyobb egység az új franczia öl (toise) lehetne, — mely hasonló czélokra a francziák által lett szerkesztve, — A toise egyenlő két meterrel, — s így ennél viszonyainknak megfelelően az új törvényes egységhez képest, — csakis az alsóbb beosztásokat kellene megváltoztatni.

Ezen esetben a toise alosztályaiul nem lehetne a métert választani, mert hossz és huzag méreteknél az utolsó hossz vagy huzag-darab mérésénél könnyen hibázni lehetne, főleg ha a mérendő darab egy méternél nagyobb.

Föltéve, hogy a mérendő hossz oly toiseval méretnék, melynek alosztályai a méter mérték szerint volna beosztva, ahhoz, mint rendesen, két egyén a mérendő hossz irányában halad s mindenik a maga mérőtoiset számítja; ha tehát például 5 tois méretett volna, s még egy darab fönmaradna, akkor hogy a mért hosszúságot meterekben le-

hessen kifejezni, az 5 toiset 2-vel kell szorozni, s a szorzománnyhoz a fönmaradt s leolvasott részt hozzáadni. — Ebből látható, hogy a toise alosztályaiul a méter mértéket nem lehet kellőleg alkalmazni. Ha azonban a toise alosztályai a bécsi ölnek megfelelően 10 tois' 10 tois'' és 10 tois'''-nak vétetnék, akkor az az előny éretnek el, hogy a mért hosszak átszámításánál meterre, azt csak 2-vel kellene szorozni; mert:

$$1 \text{ toise} = 2 \text{ meter}$$

$$1 \text{ tois láb} = 2 \text{ decimeter}$$

$$1 \text{ tois hüvelyk} = 2 \text{ centimeter}$$

$$1 \text{ tois vonal} = 2 \text{ millimeter.}$$

Ez által mind a logarithmusa számítás, mind pedig a törvényes egységei átszámítás igen egyszerűen eszközölthetnék.

A toise behozatala nagy előnyökben részesitené a gyakorlati bányamérnököt, s pontosabb eredményeket nyújtana, ha egység gyanánt fölvétetnék, mint a méter vagy a bécsi öl használata mellett az utólagos átszámítás.

Miután a bányászatnál a gyakorlati bányászok (Empirikus) is gyakran jönnek azon helyzetbe kisebb felvételeket keresztül vinni, reájuk nézve is könnyebben áttekinthető és megérthető lesz, mivel a tois a jelenlegi bécsi öltől is igen kevésbé tér el,

$$1 \text{ toise} = 1,054 \text{ bécsi öl.}$$

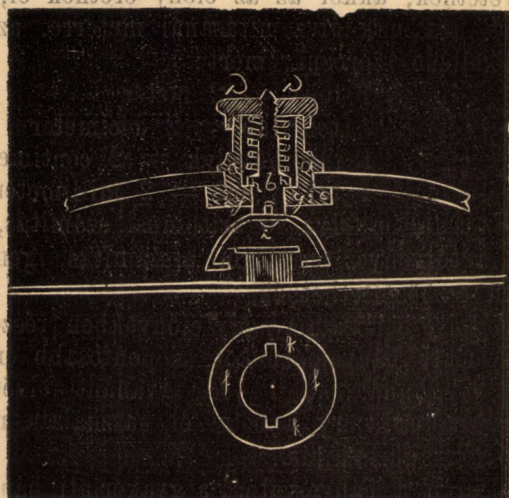
Végül még megemlítendő, hogy a bányauzem kezelésénél is előnnyel fog lehetni a toist alkalmazni, különösen a szakmánya átvételénél, hol a kezelő tiszt a munkás előtt nem fog oly feltűnő új hossz-egységgel fellépni, — egyszersmind megjegyzendő, hogy szükséges lesz, hogy az illető kezelő tiszt a munkást ezen új mértékkel megismertesse, s arról kellőleg felvilágosítsa nehogy a kezelő tiszt irányában a munkások bizalma csökkentessék.

Az eszmecserének szívesen tért engedünk, s nevezetesen ily fontos ügyeknél szükséges, hogy az minden oldalról érdemlegesen meglegyen vitatva: de mi a föntebbi sorokban foglalt érvelésekkel épen-séggel nem érthetünk egyet, mert a méter sem a kiszámításoknál sem a méréseknél nem fog nehézségeket okozni, sőt ellenkezőleg azt hisszük, hogy minden tekintetben megfogja könnyíteni a munkát, valamint egyebütt ugy a bányászatnál is. A huzagokat ki lehet ugyan mérni 2, 3 vagy több méter hosszú ruddal vagy lánczczal, ez az illető mérnök dolga, de azért rendszer változás vagy különállás a bányászatnál nem szükséges. A felvilágosodottságnak még a sötétbe is kell lehatolnia, s fiatal bányászaink feladata, méccsel kézben a kalauz szerepét elvállalni.

Szerkesztő.

Delejtű-kikapcsoló.

A következő fametszetben bemutatott kikapcsolóval az emeltyűs és tolókás kikapcsolók hiányait akarják annak szerkesztői, A. & R. Hahn Casselben, megszüntetni.



A compass közepében nyílás van, melyben az *aa* sárgaréz-toldat *cc* csavaranya segélyével állandósítható; *cc* belseje hengeralku, kivéven *gg* négyzetes darabot, mely a felső végén csavarral ellátott *b* szegecsét tartja. *dd* csavaranya forgatása által a szegecs *b* vagy felemelhető vagy leereszthető; a négyzetes rész t. i. megakadályoztatja a megfordulásban és a *kk* karajon fekvő spirális mindig visszanyomja lefelé. A szegecs mozgását korlátozza *h* s a csavarnak megszabott hossza; ama mozgás egészben véve csak akkor, hogy a delejtű elemelését és leeresztését teszi lehetővé.

b szegeccsel még egy az *ff* tárcsát tartó kis *ee* kengyel is van összekapcsolva, *i* csavar segélyével.

A tárcsa át van lyukasztva oly módon, hogy a delejtű tokjának (Nadelhüthen) kifelé nyuló karimája, a mint az a két *kk* nyíláson keresztül dugatott, többé át nem eshet, hanem a kikapcsolás alkalmával *ff* sikon nyugszik.

ff tárcsa nyílása oly nagy, hogy a leeresztett *tü* a compassnak bármily meghajlítása mellett is szabadon lenghet.

A leirt készüléket fönnevezett czég olcsón alkalmazza minden szerkezetű compassnál.

(Berg- und hüttenm. Zeitung).

Különfélék.

Hajtó-szizak szörből. Ilyeneket készít Hamburgban H. Benecke, és pedig kecskeszörből. A szövet be van vonva egy védő réteggel, melynek fő alkatrésze ólomoxyd. Mondják hogy e szizak jóval hajlékonyabbak mint a közönségesek, s így különösen a kis körényekre is alkalmazhatók. Nedves és meleg helyen is akadálytalanul teszik a szolgálatot s a savak és a zsírfélék nincsenek ártalmukra.

Erősségbeli kísérleteket tettek Braunschweigban a gép-szerkesztő intézetben, és pedig úgy szörből, mint bőrből készült hajtószizakkal. Hosszuság, szélesség, vastagság, egyenlő volt mind a kettőnél.

Bőrből készült hajtósziz

	kihúzódtott	elszakadt	
	kilogr.	millim.	kilogr.
1-ső sz. 52millim. széles .	455	13	455
2-ik sz. 78 „	535	23	575
3-ik sz. 99 „	725	23	835

Szörből készült hajtósziz

	kihúzódtott	elszakadt	
	kg.	mm.	
[1-ső sz. 52 „	775	29	855
2-ik sz. 78 „	1085	39	1120
3-ik sz. 99 „	1305	29	1320.

E szerint az új hajtószizak majdnem kétakkora erősséget mutatnak, holott az áruk alig valamivel magosabb mint a közönséges hajtószizaké.

Fémek festése, könnyen, gyorsan és olcsón eszközölhető az által, hogy a fém felületét valamely kénsavas oldat vékony rétegével bevonjuk. Sárgarézről vagy ágyufémről készült tárgyak néhány perc alatt arany, réz, karmin, gesztenyebarna, világos anilin-kék, halvány-kék, vagy vöröses fehér színtűkké átváltoztathatók, és pedig az oldat-réteg különböző vastagsága és hatás-ideje folytán.

A színes rétegek szépen ragyogók s oly erősen oda tapadnak a felületre, hogy a csiszolásra alkalmazott szerszámok nem ártanak nekik, — hanem a tárgyakat előbb savakkal és alkáliakkal kell kezelni.

Az oldatot következőképen kell készíteni: 42,5 gramm alkénassavas natron feloldandó 450 gramm vízben, ahhoz hozzákeverendő 225 gramm vízben feloldott 45,5 gramm ólomcukor. E keverék, ha 88—93 fokra megmelegítjük, szétbomlik s kénólom csapódik ki belőle fekete pelyhek alakjában. Jelen lévő valamely fém, a kénólom egy része leverődik a felületére s e leverődött kénólom-réteg különböző vastagsága szerint fellépnek az előbb említett színek. Hogy a csapadék egyenletesen képződjék, szükséges a tárgyakat egészen egyenletesen megmelegíteni. A vas e folyamatnak alávetve, acél-kék színt kap; a zink barna lesz.

Ha ólomcukor helyett hasonló mennyiségű kénsavat használunk s úgy járunk el mint előbb, azzal a különbséggel, hogy kissé fokozzuk a meleget, úgy az ágyufém vagy bronz előbb vörös lesz, azután zöld és végül pompás vörös-zöld. E szín tartós, a többi nem.

Márvány-utáztatokat is lehet készíteni, ha a tragant-tal süritett ólomoldattal, 100 fokra hevített bronznak a felületét bevonjuk s azután a kénólmot tartalmazó folyadékkal kezeljük.

E folyadék ismételve alkalmazható.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz címzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: Vastag széntelepek vájása. Rajzzal. (Folytatás). — Jähns-féle mérő eszköz. Rajzzal. — Előre- és vissza járó hengerlők. — A fanemek megtartásáról réz-sók segélyével. — Fémek átszűrése. — Bányaipar. — Fémipiaczi hírek. — Különfélék.

Vastag széntelepek vájása Franciaországban.

Közli, az „Annales des Mines“ nyomán s a m. k. pénzügyminis-
terium meghagyásából:

Litschauer Lajos m. k. bányatanácsos.

(Rajzzal a 6. táblán).

(Folytatás).

Firminy, Monterrad akna. (6. tábla, 1. és 2. ábra). A telep vastagsága 6—8 meter, lejtje 0.5 vagy is körülbelül 25°—30°; szintes keresztvonalának hossza 12 meter; elvetődései számosak; földuszegélye fekete pala, mely terjedelmes táblákban ereszkedik le a tömedékre. Szene porhanyós, válólapjai párhuzamosan futnak a képződmény rétegzetével, sovány, hosszú lánggal égő, illó részekben dús; robbanógázt is fejleszt némi mennyiségben, pora gyulékony, földüpalája még gyulékonyabb; könnyen tűzveszélyt okoz.

A vájástanya határai: két főszint, melyek távolsága egymástól, a telep lejtésvonalán mérve, 150 meter — és két sikló, melyek az elvetők előfordulásához képest 100—150 meternyire telepítettnek egymástól. Az alapszint a fejtmény kitakarítására szolgál — a felső pedig a tömedék beszállítására.

Kezdetben a 2 meter vastag dőlő szeleteket rendre egyenként fejtették le, és pedig először az alsó szeletet, utána a tömedékről a másodikat, ennek tömedékéről a harmadikat, és így tovább. Mint-hogy hosszabb idő folyt le (körülbelül egy év) míg

a fejtés a felső szeletre került, gyakran megtörtént, hogy a főtészén az alatta fekvő tömedék összegörzsödése folytán annyira össze vissza repedezett, hogy már munkaközben meggyuladt. Jelenleg az egyes vájástanyákat 15 meter széles emeletekre osztják föl, melyeket úgy fejtenek le rendre, hogy az alul következő emelet kibányászásához csak akkor fognak, ha a fölötte valónak kiaknázása már tökéletesen befejeztetett; ha a fejtés kellő sebességgel történik, munka közben nem támadhat tűz, és ha későbbben mutatkoznék is a tömedékben, vagy pedig a földüpalában, átharapódzását a széntömegbe könnyű meggátolni, vagy pedig a széntömeget még idejekorán ellehet a tűz elől takarítani.

A fekre telepített siklók és főszintek mentében 15 meter széles biztosító gyámok maradnak. Az alszintek, melyek a vájástanyát hoszu — 15 meter széles emeletekre osztják, a földüig haránt vonalban — később pedig a földü alatt csapás irányban járnak. Megnyitásuk a robbanógáz miatt fölülről lefelé halad.

Egyszerre csak egy emeletet bányászolnak ki, és pedig szintén úgy mint előbb, az egész vájástérületet 3 dőlő szeletben. Abráinkban, melyek egy pillérekre fölöstött emeletet tüntetnek föl:

(a) sikló; (b) biztosító gyám a sikló mentében; (c, d, e) az emeletnek megtört alsó (szén szállító) közléi; (f. g.) szintes kereszttek, melyek a földütől a feküig érnek, és az emeletet 15 meter hoszu pillérekre osztják; (i) szintes feküközle, mely a keresztteket egymással összeköti; ezen feküközleből indulnak ki — a pillérek közepe táján

— a telep fekjén a (k, k) átalakák, melyek a már lefejtett emelet tömedéke alatti (l) közlével, és ennek közvetítése által a legközelebb eső, magasabban fekvő (m) alközlével kapcsoltnak össze.

Az ekképen előkészített alsó szelet lefejtése következő: minden átalaka mellett — mindkét felül egy egy — 3·5 meter széles (n. n.) oldalpásztához fognak, melyek az átalaka mentében fölfelé hajtatnak; azon mértékben, melyben e — csapásirányu homlokzattal bíró — hágó oldalpászták fölfelé haladnak, a keletkező vájatot azonnal annyira betömik, hogy a munkás a tömedék fölötti (o, o) udvarkában még kényelmesen dolgozhassék, és hogy a fejtményt oldalvást (p, p) bejárókon még könnyen le lehessen eregetni az alsó fekü-közlére. Mihelyt ezen pászták áttörtek a felső fekü-közlébe és a keletkezett vájat egészen kitöltetett, azonnal a (g) dőlő oldalpászták lefejtéséhez fognak, mely épen úgy eszközöltetik, mint az (n) pásztáké. Az egész emelet alsó szeletének tökéletes kibányásztása után végre betömik az alsó fekü-közlét, valamint a kereszttek végeit is, a mennyiben ezek az alsó szeletbe beérnek.

A második dőlő-szelet előkészítése és kiaknázása majdnem semmiben se különbözik az alsó szeletétől; csak arra ügyelnek, hogy az emelkék ne essenek egymásra, mert ekkor az alsóban veszett támlák kiálló felső végei a munkát akadályoznák. Az (l) közle megmarad tömedék szállítóul, azonban a második szelet fekjében is nyitnak még egy új csapásirányu közlét, mely a tömedéken át hajtott kereszttek által közlekedik az előbbi (l) közlével. A második szelet kiaknázása után betömik végre ezen új közlét és a kivájt szeletbe beérő (f, g, h) kereszttek végeit is; a tömedékben álló kereszttek pedig megnyújtják a harmadik szeletig, melylyel szintugy bánnak el mint az előbbivel.

A harmadik szelet lefejtése közben egyszersmind előkészítik a következő emeletet.

A mint az első fejtés-módot elvetették, melylyel a vájásterület minden egyes szeletje egész kiterjedésben külön fejtetett le, egy másik szélsőségbe estek; először az alsó szeletből vágtak ki egy (3·5 meter széles) átalakát, azután e fölött — a tömedékről — a második és harmadik szeletből egy-egy főtepásztát, melyek fekvételei egészen összeestek; a határos hasábok ugyanazon rendben bányásztattak ki oldal-és oldalfőtepásztákkal, és így tovább; azonban a földnek egyenetlen megindulása folytán itt is omlások támadtak, melyekben rövid idő alatt tűz fejlődött. — Ezen fejtésmód annyiból előnyösnek tetszett, hogy a pászták számát kedvük kényük szerint növelhették, mely előnyt azon-

ban az 1. és 2-ik ábrákban megjelölt legujabb fejtésmóddal is ellehet érni, ha a pillérek hossza csekélyebbre szabatik.

Ezen legujabb fejtésmód 1873-ban, midőn először közöltetett, még csak 18 hónapig állott alkalmazásban. Nagyon kényelmetlen azon körülmény, hogy igen gyakran kerülnek a tömedék alá, minek elkerülhetése tekintetéből jelenleg azon vannak, hogy az emeleteket magasabbakra (18—24 meterre) szabják, és hogy ezeket 6 meter magas alemeletekre osztják föl, melyeket alulról fölfelé haladva, különben ugyanazon módon szándékoznak kiaknázni, a mint főnebb előadatott.

A robbanószernek hatása sokkal nagyobb az alsó szeletben, mint a már meghasadozott felső szeletekben.

A munkás jövesztő képessége:

az előkészítő közléken	5	tonna.
az alsó szelet pásztáin	7·5	„
a második „	5·1	„
a harmadik „	3·5—4	tonna.

Az üde levegőt Guibal ventilatorja szolgáltatja; a légáram iránya alulról fölfelé hágó: a szénszállító közlén ömlik be a vájnakba, és megjárván a műhelyeket a felső tömedék-közlén, czélszerűbben külön légközlén száll vissza a külre, szabályozására légajtók, gátok és függönyök szolgálnak.

Epinae, Fontaine Bonnard-akna. A telep lejtje 40°—45°, vastagsága 8 méter, tehát szintes keresztvonalának hossza 12 meter. Szene kemény, tömött, mely azonban a levegőn könnyen elmállik; továbbá sovány, hosszú lánggal égő, gyúlékony és csekély mértékben robbanógázt fejlesztő.

Hajdani közle—és schachttábla — alaku fejtésmódjuk (Örter und schachbrettförmiger Bau) tűzveszéllyel járt, úgy hogy bányászatukat egészen bekelle szüntetniök; jelenleg ismét visszatérnek régi elhagyott vájnakba, a még épségben álló pillérek kiaknázzák, és a vájatokat tökéletesen betömik. Sok helyen még most is égő parázsra akadnak.

A telepet — egymástól 100—150 meternyire fekvő siklók által — vájásterületekre, ezeket pedig, egymástól 10 meternyi függélyes távolságba eső szintés siklapok által, 10 meter magas emeletekre osztják föl.

Az emeletek 2·5 meter vastag dőlő szeletekben, az 5. tábla 11-dik ábrájában kijelölt módon aknáztnak ki azon egyetlen különbséggel, hogy itt a pászták homlokzatja a lejtésvonal irányától egy kissé eltérő.

Egy egy munkásra 1·8 tonna szenet számítanak az elő készítő közléken, és 3·6 tonnát a pásztákon.

A műhelyek szellőztetése közvetlen.

Montrambert, Devillaine ákna. (6. tábla 3.—6. ábra).

A telep ugyanaz, melylyel Monterrad bányában találkoztunk; lejtje 30° — 35° ; vastagsága 10—15 meter; szintes keresztvonalának hossza átlagban véve 23 meter; földje szívós pala, mely a telep lefejtése után tetemes táblákban ereszkedik le a tömedékre; szene porhanyós, igen gyulékony, robbanógázt azonban nem fejleszt.

A vájástanyák függélyes magassága 50 meter, szélessége a lejtésvonalon mérve körülbelül 100 méter; a vájásterület hossza a fölület viszonyaitól függ; kedvező esetben kiterjeszthető a sikló mindkét oldalán 300 meterre is. Minden vájástanya föl-osztatik két 25 meter magas — vagy 50 meter széles emeletre, melyek épen úgy, mint a vájástanyák maguk, fölülről lefelé haladó sorban aknáztatnak ki. A vájástanya egész széntartalma az (a) alapszinten takarítottatik ki, tömedék szállítókul az egyes emeletek szintes siklapjai alá telepített (b) szintek szolgálnak. Az emeletek három alemeletből állanak, melyek alulról fölfelé haladva fejtetnek le. Az alsó alemeletnek vastagságát 7 meterre szabják; a főtészen azonban a tömedék összegörzsedése következtében lassanként annyira leszáll, hogy a legfelső alemelet végre csak egy (4·5 meter vastag) zúzott szénből álló éket képez, mely a tömedék egyenetlen megüledése folytán a fekün jóval vastagabb mint a földün, úgyhogy arra a dőlő szeletfejtést már épenséggel nem lehet alkalmazni; ezen ékalaku széntömeget rendesen közönséges keresztfejtéssel értékesítik.

Főszénzállítóul, a mint már fölebb említett, az (a) alapszint szolgál, mely a tűzveszélyes földü palától 2 meternyi távolságban a széntömegben hajtatik; tömedék-szállítójukat az emeletek felső részében a feküre telepítik. Minden alemeletnek van még egy (c) külön szénzállító és egy (d) külön tömedék szállító közléje is; amaz az alemelet alsó szintes siklapján némi távolságban a tűzveszélyes fedüszegélytől, ez pedig az alemelet alsó szintes siklapja alatt, a fekün, melyek szellőztetési szempontból a szükséghez képest helyenként egymással közlekedésbe tétetnek.

Az alemelet szénzállítójából indíttatnak meg a keresztvágatok a munkások számához — vagy a szén kelendőségéhez — képest 40—50—100 meternyi távolságban egymástól. A fekihöz érvén föltörnek a tömedék-szállítóba; a keletkezett 2

meter széles átkát azonnal kitágítják és mihelyt lehetséges annyira kitömik, hogy a tömedékről meglehessen kezdeni a vágat mindkét oldalán az alsó dőlő szelet kiaknázására szolgáló pászták odábbítását, melyek homlokzatát a tömedék folyton követi.

A mint a feküszelet kiaknázása körülbelül 10 méternyire előrehaladott, azonnal hozzá fognak a tömedék oldalán a második szelet lefejtéséhez és ennek 10 meternyi előre haladtával a harmadik szeletéhez, és így tovább.

Minden egyes munkásra 3 tonna szenet számítanak az előkészítő közléken, és 8 tonnát a pásztákon.

A légáram iránya fölfelé haladó: a szénszállító szinten beömlik, megjárja a műhelyeket mind, és azután a tömedék szállítón kivezettetik a külre; szabályozására gátok, légajtók és függönyök szolgálnak.

E fejtésmódot három év óta alkalmazzák s ez idő alatt tűzveszély nem fordult elő; kivévn néhány csekélyebb fontosságú gyuladást, melyek néha a már lefejtett emeletekben támadtak.

(Folytatjuk).

A Jähns-féle mérőeszköz.

R. Jähns mérnök egy egyetemes mérőeszközt talált fel, melyet sokmérőnek nevezett. A készülék a mérőasztalon használtatik s egyszerű módon feloldja a gyakorlati mértan körébe vágó feladatokat.

Az egy pontból eszközölt egyszeri megfigyelésből nem csak egy másik pontnak a fekvése van meghatározva magosság, irány és távolság szerint, hanem maga a távolság grafikaiag fel van egyuttal jegyezve a mérőasztalon, bármely tetzés szerinti mérték szerint. A magosságot közvetlenül a készülékről lehet lemérni körzővel.

Valamennyi eredmény közvetlenül nyerhető minden számítás nélkül.

A készülékkel való elbánás nagyon egyszerű. Egy pontnak, magosság, irány és távolság szerinti meghatározása átlagosan húsz másodperc műve; ily módon tehát a situációk és réteg-tervek felvételénél különösen figyelemre méltó, a mennyiben egy nap alatt több százra menő pontot meg lehet határozni, s ha csak kissé kedvezők a viszonyok, az adatok megszerzésére nem kell több idő, mint a mennyit a segéd vesz igénybe, midőn a léccel

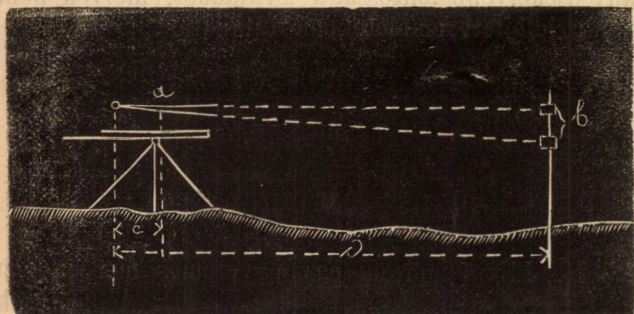
egyik ponttól a másikhoz megyen, mert a kezelés egy része akkor eszközöltetik, midőn a segéd már elhagyta az illető pontot s utban van a következő pont felé.

A készüléken olyan a berendezés, hogy valamennyi leolvasandó magosság mechanikailag vihető vissza valamely tetszés szerinti, elébb meghatározandó szintre. Az átszámítás tehát itt is elmarad.

Pontos szemlézés és gondos kezelés mellett a mérés eredményei nagyon pontosan egyeznek a valósággal, oly pontosságot értve, mely kielégítő azon célokra, melyekre a készülék alkalmazható. Valamennyi munkát egy segéddel tehető meg s ha már valamely meglévő helyzeti-terv (Situations-Plan) használtatik, úgy az egy segéd is elmaradhat, hogy valamennyi, egy pontból látható pontnak a magossága meghatározottassék. Ily esetben a helyzeti-tervet egy mérnök képes felvenni.

Magától értetődik, hogy a trace tanulmányozása is nagyon egyszerűsíthető e készülék segítségével.

A szerkesztés vezér-eszméje röviden a következő:



egy a megméréendő pont felett álló lécen két oly pontot kell leolvasni egy a készüléken lévő távesővel, mely két pontnak állandó a távolsága. A táveső tengelyének ily módon keletkezett két különböző hajlása — két szemlézés egy pontból — rögzített két kar által, melyek függőleges síkban forgathatók a táveső forgás pontja körül. E két kar egymás felé fordult s pontosan egyenesre csiszolt élekkel van ellátva. Ezen élek közé, melyek a forgáspont felé hajolnak, egy emeltyü-szerkezet jön, mely a készülék állványán lévő vízszintes élen végig tolható. E szerkezetnek következő a feladata: egészen pontosan megtalálni a két él között azt a helyet, melyen mind a két él egybizonyos határozott, állandó távban áll egymástól. Ezen a készüléken lévő állandó mennyiség, az emeltyü által mintegy megtestesítve, úgy áll a lécen lévő jelzőlemezeknek — Signalscheiben — egymástól mint távolságához, mint az emeltyünek a táveső forgás-

pontjától mért távolsága, ugyan e pontnak a léce felállítására pontjától mért távolságához; az az

$$a : b = c : d.$$

Hasonló háromszögek képezik tehát a szerkesztés alapját. Lenyomván egy az emeltyüvel követett, de szilárd összefüggésben álló jelző-csúcsot az emeltyünek, — Markirspitze — az elébb említett élek egymásfelé való hajlásának megfelelő állása mechanikailag és közvetlenül átvisszük a mérő asztalra.

Befejeztetvén a szemlézés, az emeltyünek a mérő asztal vízszintes síkjára vonatkozó magosságbeli állásán felismerhető a lécen lévő alsó jelzőlemezeknek, vagy a talp-pontjának magosságbeli állása, azon pont szintjére vonatkozólag, melyen az asztallal állunk.

A készülék Schmidt és Haensch optikus műhelyéből — Berlin, neue Schönhausenstrasse 2 — került ki, s 450 mark az ára. A rajzokkal ellátott s a készülék elméletét és kezelését tárgyaló műnek ára egy mark.

Osthoff mérnök e készüléket sokféleképen — helyzeti felvételek, réteg tervek, haránt-profilok, görbék jelzése — használta s mondja, hogy helyes és gyors mérés, s az ezzel karöltve járó idő és segédszemélyzetbeli megtakarítás tekintetében, kiválóan jónak bizonyult be.

Előre és vissza járó hengerlők.

Kétségkívül áll, hogy a vas- és aczélnak feldolgozására a hengermű a legfontosabb készülékek egyike; nem csuda tehát, hogy tökéletesbitésével szüntelenül foglalkoznak.

De nem kevésbé csudálatos, hogy a nagy méretű gyártmányok (hajók vértlemezei, tartonyvasfajták stb) hengerlésére alkalmazott, előre és visszajáró hengerművek szerkezetét még nem sikerült oly tökélyre emelni, hogy minden igénynek megfelelhessenek.

Legegyszerűbb szerkezetű előre-visszajáró hengermű, kétség kívül, az ugynevezett hármast (Trio), melynél tudvalevőleg 3 henger van alkalmazva egymásfölött, úgyhogy a hengerelt darab a két alsó között megyen át egy irányban, a két felső között vissza felé. De a mint a hengerek átmérője nagyobb mint 500—600 millimeter, akkor a hengermű vascsomagnak fölemelése bajos és csak bizonyos mechanikai készülékek segítségével eszközölhető; ezek pedig, ha a hengermű nagyobb számú üregekkel bírnak, nem épen könnyen szerkeszthetők.

Lemezkészítő hengerlők ebbeli gépezete egyszerűbb ugyan, de még azért koránsem oly egyszerű, mint a kéthengerű előre és vissza kormányozható hengerlők szerkezete.

Ha ez esetben a hengerlőket hajtó gőzgép ikergép, súlykerék (Schwungrad) nélkül, egyszerűségénél fogva, a legtökéletesebben felelne meg, ha ez alkalmazás azzal a nagy hátránnyal nem járna, hogy a gőzhengereket sokkal nagyobb átmérővel kell ellátni, mint súlykerékű berendezéseknél, és hogy azonkívül a fogas kerekkel való erő-átvitel ki nem kerülhető; még hátrányosabb, ha azonkívül a kapcsolatok (Kuppelung) karajosak.

Az első körülményeknél fogva tehát sokkal több hajtógőzt kell fogyasztani, a másik körülmény következtében pedig az átviteli gépalkatrészek koptatása, megsérülése és gyakori törése sem kevesebb mint a súlykerékkel felszerelt gépezeteknél.

Újabb időben azonban, hogy ez utóbbi hátrányt megszüntessék, a karajos kapcsolatok (Klauden Kupplung) helyébe hydraulikus dörzsölő kapcsolatokat (Frictionskuppelungen) alkalmaznak, s ez által sikerült is a töréseket leginkább okozó lökéseket megszüntetni.

Csak egy vagy két pár henger-székkal (Ständerpaar) felszerelt hengersornál, mint kell pl. a nehéz lemezfajták gyártására, úgy szokták a hengerek forgását megváltoztatni, hogy a hengersor mindegyik végére egy egy, külön forgás irányú biró gőzgépet állítanak fel.

A mint a vasesomag az egyik irányban keresztülment a hengereken, az egyik gőzgépet lekapcsolják, a másikat pedig oda kapcsolják, mely czélból a kapcsolatok ki és bekapcsoló készülékei földalatt elhelyezett rudazat (Gestänge) által összekötvék.

Ezen összes berendezés, mint könnyen belátható, azt az előnyt is nyújtja, hogy az egyik hajtó gőzgép mint tartalék-gép is szolgálhat, ha a másik javítás alá veendő. Ez esetben, igaz, nem lehet előre-hátra hengerelni, hanem csak átemelés mellett, és az egyik gőzgép, mely a rendes irányú járással ellenkező járatu, kell hogy átkormányzóval legyen ellátva.

A lemez-hengerlők hengerei, minthogy nagy átmérőkkel vannak ellátva, nagy körületi gyorsasággal is dolgoznak; ez pedig lehetővé teszi hogy a gőzgépek járását azaz forgás-számát, kisebbre vegyűk; 800 millimeter átmérőjű hengerlők mellett pl. 30 kettős emeléssel percenként.

Ily esetben karajos kapcsolatok is vehetők, anélkül hogy nagy lökésektől tartani kellene, — feltevé, hogy a karajok csak akkor érintkeznek, a mikor a kapcsolás már tökéletes.

De ha a hengerlőknek nagyobb fordulás-száma szükséges, akkor itt is a dörzsölő kapcsolat alkalmazása szükséges, mely minden lökés nélkül működik és könnyen kezelhető.

A hydraulikus dörzsölő kapcsolók egyetlen hátránya az, hogy az egymáshoz dörzsölődő, fékező területek szintén nagyon kopnak. De ennek is lehet elejét venni, ha oly erős nyomású vizet alkalmazunk, hogy a dörzsölő lapok egymáson nem csuszhatnak, a mi kivált a hengerlők rögtönös kapcsolása alkalmával könnyen bekövetkezik, és ha a fékező területeket lehető nagy radiussal látjuk el.

Mind ezen feltételeknek eleget tevő újabb szerkezetet tésszen közzé Daelen, a hengerek szerkesztése terén eléggé ismert vaskohász, a Zeitschrift des deutschen Ingenieur Vereins" című szaklap ezévi 2-dik füzetében. K.

A fanemek megtartásáról réz-sók segélyével.

Rottier — mérnök Gentben — több rendbeli kísérleteket tett a fafélék megtartásáról réz-sók segélyével. E kísérletek eredményeit egy értékezésbe összefoglalva, átnyújtotta a belga tudományos akademiának. Következőkben foglalható össze az értekezés tartalma:

A rézvitriollal impregnált s a földbe ásvó fa, rövidebb vagy hosszabb idő múlva megrothad, a midőn a réz-só lassanként eltűnik a fából. A kísérletekből továbbá kiderült: 1-ör, hogy a kénsavas vasoxdyul bizonyos antiseptikus erővel bír, mely azonban sokkal gyöngébb mint kénsavas rézoxdyd; 2-or, hogy oly fa, mely kénsavas rézet és kénsavas vasat tartalmazó oldatokkal voltak impregnálva, a földben körülbelül oly ideig maradtak meg ép állapotban mint az, mely csak réz-szulfáttal volt impregnálva, feltéve, hogy amott a vas-szulfát nem volt jelen túlnyomó nagy mennyiségben; 3-szor, hogy nincs ok rá, a fa impregnálásánál előnyösnek tekinteni a chemiaillag tiszta réz-szulfátot a közönséges rézvitriollal szemben.

Ezen eredmények ellenkezik a Boucherie által közlött s a b. lapokban is megjelent nézetekkel. Boucherie a chemiaillag tiszta réz-szulfátot ajánlja a fa impregnálására.

Némely sók oldatai — Rottier chlor-meszet, szénsavas natront és szénsavas kálit említ — károsan hatnak a rézvitriollal impregnált fára, a mennyiben elvonják tőle a réz-szulfátot. Azért nem ajánlható, hogy oly fa, mely tengeri szerekre alkalmazandó, rézvitriollal impregnáltassék. Ebből magyarázható az is, hogy a rézvitriollal kezelt fa,

oly hamar veszíti épségét a tunnelekben s különösen a mésztartalmu földrétegekben.

Itt ugyanis a víz megrakodhatik bizonyos sókkal — kétszer szénsavas mész, etc. — melyek a fától elvonják a rezet.

Oly víz is, mely kellő mennyiségű szénsavat foglal magában, elvonhatja a fától a rezet.

A réz-szulfátba mártott fának farostjain mindig majdnem ugyanaz a csekély mennyiségű réz marad rögzítve.

Rottier azt a kérdést tette fel: nem volna-e lehetséges a farost által több rezet felvételni, s azt találta: 1-szor, hogy a farost ecetsavas rézből két annyi rezet rögzít, mint a kénsavas rézből; 2-szor, hogy a rézvitríallal impregnált fának hevítése által, több réz rögzítését lehet eszközölni; 3-szor, hogy a fa feltűnően több, oldhatatlan alakban lévő rezet veszen fel, ha a rézvitríallal való kezelése előtt bizonyos szerves anyagokat kap, például indigót, katechut; 4-szer, hogy rézammóniumsókat alkalmazva — a rézsóknak ammoniakos oldatát — feltűnően több réz rögzítettetik a farost által. Az ily módon kezelt fák annál tartósabbaknak bizonyultak be a földben, mennél több rezet rögzített a farostjuk.

Ezen módszerek közül a második szám alatt említett nem adott oly eredményeket, melyek kétségsbevonhatatlanok; az utolsó és a harmadik szám alatti igen költséges, s e szerint csak az nyerhetne általános alkalmazást, mely a negyedik szám alatt van említve. Az ammoniakos rézvitríololdat drágább ugyan mint a rézvitríolnak víz-oldata, de Rothier úgy vélekedik, hogy a költségbeli többletet nagyon jól megtéríthetné a fa tartóssága.

Egyéb módszerek.

Lyttle angol szabadalma — 1870. ápril. 21 — szerint a távhírlői cölöpökre, vasuti jelzők és az effélékre szolgáló fát kevés kénnel kevert hátrányolajban kell hosszabb ideig főzni s az után benne hagyni míg egészen meg nem hűlnek.

E művelet után a fát még be kell földni kátránnyal vízáthatatlanná tett erős papirossal.

Brown szabadalma — 1873. jun. 20 — szerint a fát egy vashengerbe kell tenni, melyből a levegő kiszivattyúzható. E hengerrel kapcsolatos egy másik henger, mely vízzel kevert krétaporral van megtöltve. Kiszivattyúzattván az elsőből a levegő, s a második kinyittatván, a kréta befödi a fa likacsait. (?)

Hatzfeld angol szabadalma — 1873. jul. 12. — szerint a fát először gubacs-lében s az után vasvitríolban kell főzni.

Blythe — angol szabadalom 1873. 22. október — a nyers fát vizgőzők és szénhydrogengőzők behatásának veti alá. A fa zárt hengerben van s a gőzők több légnyomásnyi feszültségűek. Az csak imént levágott fák — a mint mondják — ily módon két nap alatt kitűnő építő és asztalos-fát adnak.

Könnyen olvadó fémek tisztítása szűrés által.

Ha a szűrő anyaga olyan, hogy az átszűrendő folyadék által meg nem nedvesítettik, ha tehát a szűrő közei nem működnek mint haj-csővek, akkor igen csekély közök esetében a szűrés be nem áll. Higanyt lehet megtartani vashuzal szöveten, de ha e szövetet behigganyozzuk, a higany átszökik még akkor is, ha a szövet igen finom, s ha a higanyban vasforgácsok, rézforgácsok vagy amalganrészek vannak úgy ezek megmaradnak a szöveten.

Lampadius, a volt freibergeri tanár, már megkísérelte a könnyen olvadó fémek tisztítását, abból indulva ki, hogy az e fémekben foglalt rondítók vagy önmagukban, vagy bizonyos vegyületekben, olvadatlanul vannak meg a már megolvadt fémbe s így szűrés által eltávolíthatók belőle.

Lampadius e szűrésre kovare-homokot, salak-homokot s efféléket használt, s a kísérlet részben sikerült ugyan, de nem egészen, mert e szűrő közeinek a kellőnél nagyobbaknak kellett lenniök, hogy a megolvadt fém átömlése bekövetkezhessek.

Curter, e feladatot feloldandó, a cseh ónt tisztításánál következő eljárást követett.

Papiros vastagságu ónozott vaspléhlemezekből 150 mm. hosszú és 100 mm. széles szalagokat vágott. 500 ily szalagot egymással egyenközi fekvésben négyszögletű vasrámba beszorított két egymásfelé fordult ék segítségével.

E rámat körülbelül 800 markot foglaló pas-saui grafittegelynek fenekébe vágott, megfelelő nyílásba beékelte.

A tisztítandó ónt egy másik tegelyben olvasztották s az után hűlni hagyták addig, mig nem a felületen kis kristályok képződése vette kezdetét; ekkor a kissé sűrűvé lett tömeget átmerítették a szűrőtégelybe. A vaslemezek között lévő ónt megömlése következtében a fémtömegnek megömlött állapotban maradt tiszta része átszűrődött s egy sűrű tömeg maradt hátra a szűrőn, vas, arzén és réz tartalommal, mely alkatrészek nagy mértékben tömítve s az ónnal kémiailag vegyülve fordultak elé.

Az átszűrt ónt majdnem kémiailag tisztának bizonyult be.

Ezen eljárás szerint vagy 50 mázsányi tisztátalan cseh önt tisztítottak. A megtisztított darabok megjelentek a bécsi világtárlaton, de nem vétettek tekintetbe. A szűrő feltalálója közzé tévén az eljárást, megjegyzi, hogy pléhszalagok helyett talán hengeralku hengercsőbe beszorított vas vagy más fémforgácsokat is lehetne szűrő gyanánt használni s e szűrés neme az ezüstnek ezüsttartalmu ólomból való, vagy az ezüstnek és az aranyak a higanyból való kiválasztására is alkalmassá bizonyulhatna be.

Bányaipar a budai k. bányakapitányság területén az 1874. évben.

Adományozott tér az 1874. év végén:

a. aranyra ezüst-és réz érczre	419098
b. vasérczre	1,008183
c. fekete kőszénre	5,200697
d. barna „	10,142453
e. egyéb ásványokra	150528

összesen 16,920959 b. nzs. öl.

Termeltetett 4801 munkás által;

a. Ciment mara	471 b. mázsa	22329 ft. 43 kr. értékkel
b. réz érc	2193 „	3508 „ 80 „ „
c. nyersvas	63692 „	191076 „ — „ „
d. öntött „ „	4991 „	32441 „ 50 „ „
e. dárdány nyers	1176 „	14112 „ — „ „
f. „ fém	73 „	1752 „ — „ „
g. fekete kőszén	6280918 „	1,533357 „ 59 kr. „
h. koks	269581 „	142132 „ — „ „
i. szénvályog	338960 „	155820 „ 78 „ „
k. barna kőszén	4.765288 „	872550 „ 23 „ „
összesen.	2.969080 ft. 33 kr. „	

Nagyon emelné a bányászati lapok belbecsét, ha a többi t. cz. bányakapitányságok is hasonló, rövidre fűzött statisztikai adatokkal bővitenék lapunk abbéli rovatát.

Szerkesztő.

Fémpiaczi hírek.

Bécs. A vaspiaczon semmi változás.

Nagyobb társulatok, hogy pénzre szert tegyenek, a közönséges áraknál 8—12 százalékkal olcsóbban adják el gyártmányaikat bizonyos üzereknek, mi biztos jele annak, hogy hitelük a bankoknál és egyéb pénzintézeteknél ki van merítve s a saját hűsükből való elődésre jutottak.

A vasárak kivitele növekedik ugyan, de a mennyire az aczél- és szerszám-árakra nem vonatkozik, csak is a kényszer- eladásból eredő.

Jegyzése Bécsben: Stiriai bessemer-nyersvas 3 frt, felső magyarországi fehér 2 frt. 45 kr. — 2 frt 70 kr., szürke 2 frt. 75. — 2 frt. 90, salgó-tarjani tartonyvas 7 frt. 80 — 8 frt; ócska pálya-sinek 2 frt. 30 — 3 frt. 15, 1-ső számú szürke skót-nyersvas 4 frt. 10 — 4 frt. 20 kr, 1-ső számú angol hámait-nyersvas 4 frt. 25 — 4 frt. 50, valamenyinél egy vámmázsaát értve.

Kézpénz fizetés mellett még tetemes engedmények érhetők el.

A szénpiacz kevésbé változott.

A bányaállomásokon következők az átlagárak egy vámmázsa után és franco waggon:

Osztraui, Dombraui és osztraui darabos kőszén 37—42 kr, darabkás szén 30—35 kr., apró szén 22—25 kr.

Legjobb minőségű barnaszén 12—14 kr., középminőségű 10—12 kr.

Fohnsdorfi bányaszén (Förderkohlen) 34—36 kr., darabos szén 36—42 kr.

Berlin. A fémpiacz még nem fordult jobbra.

A kelet, mint ezelőtt is, csak a legszükségesebbre szorítkozik; nagyobb vállalatoktól távol áll a speculáció.

Charleroi (Belgium). Daczára a rendkívül alacsony vasáraknak nincsenek újabb megrendelések. Luxemburgi nyersvas ára annyira lement, hogy vámmázsa 3 frankért (1 frt. 20 kr.) kapható.

Belga kovácsvas 3 frt. 50 kr. (17½ frank a 100 kilogram). Aczélsinek a gyáron csak 4 frt. 80 kr. — 5 frt. vámmázsaanként.

London. A fémpiaczon még mindig a régi csend. Ólom 15 shillinggel javult tonnánként. Rezet keresnek. Ón lement.

Különfélék.

A bányászegyletek Poroszországban.

Ezen egyletek 1873-ban sok tekintetben tökéletesebbek lettek s terjedelemben is nyertek egyuttal. Gyarapodott a tagok száma, a bevétel és kiadás is a vagyon.

A tagok száma 1871-ről 1872-re 208,162-ről 231,462-re tehát 11·19%-al emelkedett, s 1873-ban 255,408 volt a tagok száma.

A bevétel 1873-ban 3,419,595 tallér, holott 1872-ben 2,805,310 tallért tett.

A kiadások 1872-ben a némely területekben dühöngött himlő és vérhas miatt 2,230,783 tallért tettek, 1873-ban 2,954,607 tallért.

Az adósságtól ment együletbeli vagyon 5,111,742 tallérról 5,702,572 tallérra emelkedett; a növekedés 11·56%-o tett.

A 88 egylet 2927 művet foglalt magában és pedig 2725 bányamű, 185 kohó, és 7 só-művet; tehát 107 művel többet mint a megelőző évben. E növekedést új bánya művek és kohók megindítása okozta. Ez új művek száma 99.

A bányászegyletek állandó munkásainak száma 1873-ban átlagosan 128,676, a megelőző évben 117,501; a nem-állandó tagok száma 126,732 a megelőző évben 113,961. Az állandók e szerint 9·5%-al, a nemállandók 11·2%-al növekedett, holott a megelőző évben amazoké 15·4, emezeké pedig 7·16%-o tett.

E kedvezőtlen viszony különösen a dortmundi bányakerületben van meg.

Itt ugyanis az állandók száma 1872-ről 1874-re 47·44%-ról 40·97%-ra esett.

A bonni kerületben ellenben 59, 10-ről 64, 11%-ra emelkedett a tétel. A többi kerületekben jelentéktelen az ingadozás.

A bányaműveken egész éven át egyre másra 114,030 állandó, és 162,620 nem állandó munkás volt alkalmazva; a megelőző évben 104,310 állandó és 100,135 nemállandó. A kohókban és a hozzájuk tartozó műveken 13,736 állandó és 13,855 nemállandó; a megelőző évben pedig 12,202 állandó és 13,951 nem állandó. A sóműveken 910 állandó és 257 nem állandó; a megelőző évben pedig 989 állandó és 235 nem állandó egyleti tag volt alkalmazásban.

Az együletbeli tagok száma 1873. jan. 1-jén : 123,933 állandó és teljes járuléku tag, 976 szabadságolt vagy éppen nem vagy nem teljes járuléku tagok, és 118,414 nem állandó, öszvesen 243,323 tag.

Az öszves keveskedés 1872-ben állandókban 16,917 férfi, a nem állandókban 30,818, a szabadságoltakban 563.

Az öszves növekedés 1873-ban az állandókban 25,539 férfi, a nem állandókban 41,902, a szabadságoltakban 724; öszvesen 68,165.

A tagok száma tehát az év befejeztével: 132,555 állandó teljes járuléku, 1137 szabadságolt, nem járulékos vagy nem teljes járuléku, 22,498 nem állandó; öszvesen 263,190 együletbeli tag.

Egy ferde kémény kiegyenesítése.

E. Dubosc szabadon álló körölvastó-kéményeinek egyike Havreben, a talaj nem elég nagy szilárdsága következtében, oldal felé hajlott, úgy hogy a még hátra lévő 7 m. magosságu részét nem lehetett kiépíteni.

A ferde kémény kiegyenesítését következő módon eszközölték. A földet a kémény hajlásával szemközt fekvő oldalon vagy két méternyi területen kiszedték, egészen az alap utolsó bemenet-jeig. Az alsó banquetre pilléreket építettek, melyek a kéményhez simulva egészen a talaj-felszínig emelkedtek.

A félkör alakú csatornát kettős T tartonyokkal rakták ki sugarak irányában. E tartonyokra vagy 30,000 téglát rakván, az alapon egyoldalú nyomást idéztek elő s e nyomás következtében a kémény lassanként visszanyerte a függélyes állását.

A kémény csúcsa hat hét alatt 0,8 méternyi utat tett.

Sófűző és egyéb lepárló készülékek tüzhelyeiből, hogy milyen hőmérsékkel vonulnak tova az égéstermények, azt a Leopoldshall-Stassfurti vegyész Krause a következő eredménynyel szemlélte:

Lépcsősrácsu tüzhely mellett, két kapcsolatos nyereg-fenekű-chlorcalcium-kazán közös füstcsatornájában a

	minimum 290 cels. fok	maximum. 389 cels. fok.
egy másik hasonló kazán- párnál	230 C ₀	300 C ₀
sikrács mellett	170 „	232 „
„ „	275 „	370 „
hengeralaku kazán és sikrács mellett	130 „	200 „
Chlorcalcium-égető pestnél, sikrács mellett	155 „	330 „
Trágyasó-égető pestben, sikrács mellett	225 „	252 „

A kísérleteknek főczélja az volt, meghatározni, nem lehet-e a tova vonuló égésterményeket még más készülékek előmelegítésére (Vorwärmung) alkalmazni, — ez pedig oly körülmény, melyre hazánk sófűző-intézeteit is figyelmeztetjük.

Danks forgó kavarópestjeivel felszerelt nagyobb kohó egyetlen-egy van Angolországban, az Erimus-vasgyár. Ez jelenleg 1000 mázsa kavart buzákat gyárt hetenként egy-egy pesttel, s a mint a gyár igazgatója reményli, rövid idő múlva 1600 mázsára lesz a pestenkénti heti gyártás felvihető.

Földfúrást indítottak meg Angolországban ez évi február hó 11-én, kizárólag tudományos geológiai czélból. A fúrással, melyet a gyémánt-fúrótársulat elvállalt, 2000—3000 láb mélységig fognak lehatolni. Eddig a legnagyobb napi előnyomulás annyi mint 26“.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: Bányarendőri szabályzatok. — Vastag széntelepek vájása. Rajzzal. (Folytatás). — Angol kereskedelmi politica. — Megjegyzés a „meter mérték a bányászatnál“ című cikkre. — Különfélék.

Bányarendőri szabályok tervezete.

Első rész.

Minden egyes bányára vonatkozó szabályok.

I. A bányaművelések biztosítása.

1. §. Minden egyes bányaművelés (Grubenbau), melynek közete nem elég szilárd, állandó ácsolattal látandó el és használata tartamára biztos állapotban tartandó.

Ezen szabálynak végrehajtásáért felelős első sorban a bányaművezető; a bányatulajdonos vagy ennek képviselője csak akkor, ha a bányaművezető képes bebizonyítani, hogy tőle a szükséges eszközök megtagadtattak.

2. §. Oly bányaműveléseknél, melyeknek közleiben állandó-víz, rossz-lég, vagy vízben bővelkedő közet van vagy gyanítható, a lég-áttörés vagy hirtelen víz által bekövetkező veszély, előfúrás vagy más czélszerű intézkedések által elhárítandó.

Az első esetben külön furónaplók vezetendők és ezekbe a furólyukak száma, állása és mélysége, szintugy a kifolyó víznek mennyisége, a légnek és átfúrt közetnek minősége s. a. t. naponta beigtatandó.

3. §. Az aknák, ereszkék, dörzsművi siklók (Bremsberge) átalkák, lég-és görgető-lyukak, valamint emelőknek minden egyes nyílásai és bejárásai földalatt és földfelett olyképen elzárandók, hogy azokba senki saját hibája nélkül be ne eshessék.

Vak aknák és ereszkék főtéjei olyképen biztosítandók, hogy azok veszély nélkül legyenek megjárhatók.

4. §. Ha ily bányaművelések (3. §.) közvetlenül egy szállító távba nyílnak, ez esetben az utóbbinak megjárhatása czélszerű készülékek által (kitérő nyílám, Umbruch, beszögezett ajtók) biztosítandó.

5. §. Bányaszerszám, fa, vas és más ingó anyagok az aknáktól és ereszkéktől csak oly távolságban helyezendők el és tűrhetők, hogy azoknak beesése lehetséges ne legyen.

II. Szállítás.

a. Aknákban, átalkákban és ereszkékben.

6. §. Ha aknák és ereszkék, vitlák (Haspel) alkalmazása mellett mélyesztetnek, ez esetben csak fogakkal és vas akasztószöggel (Vorstecknagel), és 40^m-nél nagyobb mélységnél hathatós dörzsölőfékkel ellátott erős vitlák alkalmazhatók.

7. §. Ha lemélyezés közben a szállítás gőzerővel eszközöltetik, akkor a kötélkosár tengelye egy erős fékező készülékkel olyképen legyen ellátva, hogy ezt a gépvezető, anélkül hogy álló helyét elhagyná, könnyen és biztosan kezelhesse.

8. §. Lemélyezési munkálathoz csak erős és előbb megpróbált kötelek használandók és azoknak összeköttetése a szállító edénnyel olyképen végzendő, hogy a véletlen feloldás lehetetlenné válják.

9. §. Lemélyezési munkálatnál a szállító edényeket csak annyira szabad megtölteni, hogy egy tenyérynire üresek maradjanak.

10. §. Lemélyezési munkáknál minden be- és ki- szállítandó anyag, mint milyen a bányaszerszám, fa s. a. t. a szállító kötélehez tűzőkötelekkel (Heftstricke) oda legyen kötve.

11. §. Minden járómű, mely szállításra használtatik, oly szerkezettel birjon, hogy a szállítás,

valamint a szállító edények leszedése és beakasztása a munkások veszélyeztetése nélkül történhessék.

12. §. Géppel való rendes szállításnál az akna torkolata egy önnön működő készülékkel elzárandó, p. o. lecsapó rostélylyal.

13. §. A csatlóhelyek (Anschlagsörter) szükség esetében kitérő nyílások által oly berendezéssel látandók el, hogy senki kényszerítve ne legyen az akna alá lépni vagy azt áthágni.

14. §. Az aknák csatló- és leszedési helyei a szállítás ideje alatt kellően kivilágítandók.

15. §. A szállító osztályokba a szállítás tartama alatt lépni tilos.

16. §. Oly aknában, melyeknek nagyobb mélysége miatt a csatló helyeken és csapópadnál (Hängbank) lévő munkások egymás közötti biztos értekezése kiáltás által nem eszközölhető, jelző készülékek állítandók fel, melyek lehetőségessé teszik, hogy a csatló helyek és a csapópad közt jelek váltathassanak.

Táblák, melyek a bányaművezető által meghatározott jeleknek értelmét tartalmazzák, kifüggesztve tartandók a gépszobában, a csapópad felett és a csatló helyeken.

b. Fékezőkkel ellátott siklóokban.

17. §. Oly fékkel ellátott siklóban (Bremsberge), melyekben a munkások kiáltás által egymással jelt nem válthatnak, jelző készülékek állítandók fel, melyek lehetővé teszik, hogy minden csatló — vagy leszedési helyről jelek felfelé váltathassanak.

18. §. A siklók gépei oly önnön működő dörzsölő fékkel legyenek ellátva, mely mindig zárva tartsa a gépet, és melyet felnyitni kell, hogy a dörzsölőkosár foroghasson.

19. §. A fékező (Bremsen) álláshelye úgy rendezendő, hogy veszély nélkül és kényelmes állásban teljesíthesse munkáját.

20. §. Ha a szállítók magok teljesítik a dörzsölő féknek felnyitását, szükséges, hogy a fékező készülék minden csatló helyről könnyen és olyképen legyen kezelhető, hogy a szállító ne legyen kényszerítve a fékező helyiségbe lépni.

21. §. Míg a fékező készülék mozgásban van, a szállító osztályokba lépni tilos.

c. Külszínten és távokban.

22. §. Külműveletnél a szállító edények töltésénél a munkásnak csak akkor szabad a munkahely és a szállító edény közt tartózkodnia, ha azt a felügyelő megengedi.

23. §. Törésműveletnél (Bruchbau) a szállító edények töltésénél oly tartózkodási helyet kell a szállítónak elfoglalnia, hogy ácsolat által kellően

biztosítva legyen és menedéknek elég tágas hely maradjon.

24. §. Szállítási padlóhidak (Laufbrücken) szilárd talppal; és 3^m magasságon felől mindkét oldalon, szilárd korláttal látandók el.

25. Oly vaspályákon, melyeknek lejtősege miatt a szállító edények önsúlyuknál fogva mozoghatnak, ez utóbbiak fékezhetők legyenek.

Ha a szállítás vonatokban eszközöltetik, akkor minden egyes vonatnál annyi dörzsfékkal ellátott szállító edény legyen, hogy a vonatot bármikor biztosan megállítani lehessen.

III. Járás.

a. Általában, aknában és átalkákban.

26. §. Minden önállóan művelt kül-alatti barna- vagy fekete- szénbánya okvetlen két járható kijáratlalt legyen ellátva, s ezeknek mindegyike a bányaeépítménynek minden pontjától legyen elérhető veszély nélkül.

Ha a kijáratok aknák, akkor legalább egyikenek kell megfelelnie a jelen szabályok 28. 29. és 30. §§-nak.

27. §. Minden egyéb földalatti bányának, melynek bejárása nem kizárólag tárna vagy lejtőstáv által eszközöltetik, legalább egy, minden egyes ponttól veszély nélkül elérhető, járcsókkel ellátott aknával kell birnia.

Hol mély építményeknél a viznek hágása következtében az akna járási osztálya a bányának többi részeitől elzárathatnék, ott a munkásoknak biztosítása végett a járóaknához egy második bemenetnek, legalább 4^m-rel a legmélyebb talp felett, kell főállania.

28. §. Hol a járóakna vagy járó-átalka csak osztályát képezi a más czélokra is szolgáló aknának vagy átalkának, ott az a szállító vagy gurító osztály felé tökéletesen, a többi osztályoktól pedig akként elválasztandó, hogy a járók-kelők sérülés ellen biztosítva legyenek.

Ezen szabály az aknákra vagy átalkákra mindaddig nem kötelező, míg azok 20^m-nél mélyebbre nem haladnak; de ezekben a szállítás ideje alatt tilos a járás.

29. §. 20^m-nél mélyebb és 70 foknál nagyobb lejtőségű járóaknák és járóátalkákban pihenésre szolgáló padok építendők, melyeknek egymástól 8^m-nél távolabb lenni nem szabad.

E mellett a járcsók 80 foknál meredekebben nem állítandók, és a járólyukakat — a mennyire lehet — fedjék.

30. §. Valamennyi járcsók eléggé erősen készítve

és tartósan megerősítve legyenek s jó karban tartandók.

Ha a pihenésre szolgáló padok távolsága egymástól nagyobb mint 4^m , a járcsók alá támasztandók.

A csapó-padnál, valamint minden pihenőpadnál vagy a járcsók legalább 1^m -nyire kiálljanak, vagy erős fogantyuk legyenek alkalmazva.

31. §. Minden bányánál a be- és kijárás csak az arra rendelt aknában történhetik.

Más aknában vagy aknaosztályokban csak a felügyeleti tiszteknek és azon személyeknek engedtetik meg a járás, kik azoknak megvizsgálásával vagy tatarozásával megvannak bízva.

32. §. Az aknában való járásnál szerszámot magával vinni tilos.

b. Kötéljárás.

33. §. Embereknek kötelen való be- és kiszállításánál csak oly köteleket szabad használni, melyek teljességgel jó karban vannak, és melyeknek szakadása egyhamar fel nem tehető.

34. §. A köté, ennek megerősítése a kötékosárhoz és a szállító edényhez, valamint ez utóbbi tartósságára nézve egy azzal megbízott biztos személy által naponta megvizsgálendő és e mellett annak szeméi előtt a köté legalább egyszer le- és feltekerendő.

35. §. Legalább egy tartalék járókötél mindig készletben legyen.

36. §. Azon gépvezető, ki a kötéjárásnál használt gépet kormányozza, az előirt biztonsági szabályok, különösen a jelek figyelembe tartásáért felelős.

37. §. Mindenütt, hol a kötéjárók be- és kiszállnak, egy felvigyázónak vagy tapasztalt egyénnek kell jelen lennie, ki különösen a be- és kiszállítást szabályozó rendnek fenntartásáért felelős és kinek intézkedéseihez az összes be- és kijárók alkalmazkodni tartoznak.

38. §. A 34. 36. és 37. §§-ban megjelölt személyek nevei, valamint a kötéjárásnál követendő menetrend, — melyet a bányaművezető megállapít — az aknánál mindenkor kifüggesztve tartandók.

39. §. Azon idő alatt, melyben személyek kötelen be- és kiszállítatnak, az aknában minden más szállításnak szünetelnie kell.

40. §. Megterhelt szállító edényen be- vagy kiszállani tilos.

c. Fékezővel ellátott siklókban és gurítókbán.

41. §. Minden üzemben álló fékes siklónak és gurítóknak, mely egynél több pontról való szállításra és egyidejűleg járásra is szolgál, különös

járható állapotban tartott járó osztályokkal kell bírniok, hogy a munkások, a nélkül hogy kénytelenek legyenek a szállító osztályban járni, munkahelyeikhez juthassanak.

42. §. A siklók és gurítók szállító osztályai-ban járni csak azon személyeknek szabad, kik a szállító osztályok megvizsgálásával, tatarozásával vagy a felügyelettel megbíznak.

43. §. Ily járás előtt a fékező gépezet zárva legyen és csak bizonyos jelre felnyitandó.

d. Távokban gépszállítással.

44. §. Vízszintes vagy csekély lejtőségű távokban, melyekben a szállítás gépek által történik, a szállítás ideje alatt járni, csak az azzal foglalkozó munkásoknak és a felügyeleti személyzetnek szabad.

(Folytatjuk).

Vastag szentelepek vájása Franciaországban.

Közli, az „Annales des Mines“ nyomán s a m. k. pénzügyminis-
terium meghagyásából:

Litschauer Lajos m. k. bányatanácsos.

(Rajzzal a 6. táblán).

IV. fejezet.

Keresztfejtés (Methode par tranches horizontales) Querbau.

§. 1. A keresztfejtés sajátosságai. A telep 2—2.5 meter vastag szintes szeletekre osztatik föl, melyek rendesen alulról fölfelé haladva aknáztatnak ki; ellenkező eljárás csak bizonyos előnyök kivívása tekintetéből menthető, mely esetben a munkás folytonosan a közvetlen fölötté függő laza tömedék alatt végzi veszélyes munkáját.

A szén az emelet alján takaríttatik ki, minél fogva mind azon szeletekről, melyek a legalsóra következnek, a fejtményt valaminő ereszkedőn kell lebocsátani az alapszintre. A tömedék az alsó szeletek számára az alapszinten — a többi szelet számára az emelet felső szintjén szállíttatik be, a honnan azután első esetben, ha a szükség úgy kívánja, valamely kapaszkodó — második esetben pedig valamely ereszkedő (lejtésközle, bányasikló) útján jut rendeltetése helyére.

A fejtés a szén szilárdságától függ. A pászták homlokozatának hossza lehetőleg nagyra szabatik. Ha a pászták homlokozata 3 vagy több meterre szabható, akkor a tömedék a vájárt sarkon követi,

csak akkora közöcskét hagyván az egész széntömeg és a tömedék között, melyen a fejtmény kitakarítható a műhelyből és a tömedék beszállítható a műhelybe. Ha a pászták szélessége a 2·5 metert meg nem haladhatja, akkor azok csak tökéletes kivágásuk után tömetnek ki. A pászták homlokzata vagy a csapás — vagy a lejtésvonalban jár. A széntömegben netán uralkodó szabályos válólápok (Schlechten), melyek a fejtést lényegesen könnyítik, fölháználtnak.

A keresztfejtés alkalmazhatósága. A keresztfejtés a priori semminemű föltételhez sincs kötve; birminők a telepnek térbeli viszonyai, bármily a széntömegnek minősége, a telep fölosztása szintes szeletekre, és ezeknek egymásra következő lefejtése szorosan véve mindig lehetséges. Azonban a gyakorlatban gazdasági szempontból mégis csak akkor használtatik, ha a telep szintes keresztvonala legalább a 10 metert eléri; mert ezen mértéken alul a költség, melybe a minden körülmény között nagyon terjedelmes szállító közlék telepítése és jó karban tartása kerül, az ily keskeny telepen nyerhető csekély szénmennyiséget igen aránytalanul terhelné.

A keresztfejtésnek előnyei és hátrányai. A keresztfejtés föelőnye abban áll, hogy minden tekintet nélkül a széntömeg minőségére, bár mily vastag, bár mily szabálytalan alaku, és bár mily lejtű telepre alkalmazható.

A szállító közlék tetemes kiterjedésüknél fogva költségesek ugyan és igen terhelik a fejtményt, de annál jelentéktelenebbül, mennél vastagabb a telep.

A pászták homlokzatának hossza a körülményekhez szabható. A biztosító támlák legfőlebb 2—2·5 meter hosszúak, és a vágatok betömése alkalmával nagyobbbrészt megmenthetők.

A fejtmény nem töredezik össze; nagyot nem esvén eredeti helyzetéről, ergetyükön sem guríttván, megmarad azon állapotban, melyben nyeretik.

Minthogy a szeletek szintesek, a szállító pályákat belehet vezetni egészen a műhelybe, úgy hogy a lóvonatok is bejárhatnak, mely esetben tehát a csillérek egészen nélkülözhetők, a mi gazdaságkodási szempontból igen jelentékeny előny. — Végre a tömedék is könnyen megáll szintes alapu rendeltetése helyén.

A főkifogások, melyek ezen fejtésmód ellen emeltetnek, következők:

Nem lehet több közvetlen egymásfölött fekvő szeletet egyszerre megtámadni, annál kevesebbé több szelet fejtményét ugyan azon szállító közlén kitakarítani.

Minthogy minden egyes szelet számára nem hajthatni külön főszállító közléket, ezeket kapaszkodók, bányasiklók és más effélék által kell összekötni a mellékszállítókkal, mi a szállítási költséget növeli.

Külön tömedék — és külön szénszállító közlét tartani költséges lévén, éjjel nappal kénytelenek dolgozni, a mi nagyon kényelmetlen.

§. 2. Commentry (6. tábla, 7. 8. és 9. ábra.

A telep vastagsága gyakran változik, majd igen csekély, majd meg 10—15 meterre is fölhág; lejtje 10° — 50° között ingadoz, szabálytalansága bármely függélyes vagy szintes szelvényében egyaránt észlelhető; számos elvetői vannak, melyek helylyel közzel igen közel esnek egymáshoz. Szene rendesen szilárd, mely szélesebb pásztákat is megbir; könnyen fejthető, válólapjainál fogva t. i. egyenközü hasábokra oszlik, melyek, a mig kellő alapzattal birnak, boltkövekként keményen tartják egymást; alapot veszve azonban tömegesen behulladoznak úgy, hogy azonnal szekerekre lapátolhatók; robbanógázt nem fejleszt.

A telepnek térbeli viszonyai: vastagságának és lejtjének szabálytalansága, szintes keresztvonalának helyenkénti tetemes hosszúsága, és a számos beletelepült meddő réteg, mind a keresztfejtésre utálnak. Az emeletek magasságát, mely kezdetben csak 10 meternyi volt, jelenleg 20 meterre szabják; mindegyike nyolcz vagy kilencz 2·3 meter vastag szeletet szolgáltat, melyek alulról fölfelé haladva aknáztatnak ki.

Minden egyes szeletet kétkét szállító közle szegélyez, mely közlék néhány meternyi távolságban a földtől és fekütől a széntömegben járnak; a hol ezen befogó közlék egymástóli távolsága a 100 metert meghaladja, körülbelül a szelet közepén még egy harmadik közle is hajtatik.

Világos, hogy az előkészítő közlék előre haladtával a lég éltető része, az éleny, végre annyira megfogyna, hogy a vágásvégek odábbítása lehetlenné válnék, mit keresztvágatokkal előznek meg, melyekkel az említett közléket összekötik. Ha több áttöréssel rendelkeznek, akkor a hátsókat elzárják, hogy a lég mindig csak a legujabbikon vagy is azon kényszerítettessék megfordulni, mely a vágásvégekhez legközelebb áll. Minthogy azonban az áttörések a fejtés rendes folyamát megakasztják, egymástóli távolságukat annyira kell nyújtani, a meny nyire csak lehet.

Maga a fejtés folyama következő: a vágásterület véghatárán egyik szállító közleből a másikba áttörnek, és az így keletkezett keresztvágat oldalát,

melynek hossza 100 meterre is terjedhet, veszik pásztájuk homlokzatául; fejtésükkel kifelé tartanak.

A tömedék oly módon követi a pászta homlokzatát, hogy az egész széntömeg és a tömedék közötti udvarnak szélessége soha se haladja meg a 4 metert; 15—20 meternyire megközelítvén az előtte levő keresztvágatot, eddigi műhelyüket megállítják és egészen betömik, miután a rozszant keskeny és hosszú pillért két — csapás irányu homlokzattal bíró — pásztával tamadják meg, melyek a befogó közlekből kiindulva, mindaddig egymásellenébe hajtnak, míg végre közöttük csak még egy — néhány meter vastag — szénfal marad; világos hogy a tömedék a munkást ezen esetben is sarkon követi. A hátra lévő szénfalat az előbbi műhelyek betömése után, csapás irányu pásztákkal bányászolják ki.

A hol a szén nem annyira szívós, hogy ily hosszú műhely udvarának fötáján még elég biztosan megállhatna, a homlokzatot, és evvel együtt a tömedéket is kicsipkézik, hogy a képezett (o) ormok az igen is hosszú műhely udvarát megmegtörjék. Végre a hol a szén oly porhanyós, hogy még ezen mód sem tartható elég biztosnak, ott a keresztvekből minden 15—20-dik meterben egy-egy (2—2.5 meter széles) csapás irányu nyílámot hajtanak; a keresztveket bevégeztük után azonnal betömik, azután pedig a tömedék mentében következnek rendre az oldalpászták, melyek szélessége 2—2.5 meter. — Világos, hogy ezen fejtésmód, mely az előbbiekhöz képest nehéz, drága és szaporátlan, csak a szükség által menthető.

Ugyan azon időben, melyben a befogó nyílámok közti széntömeget fejtik, bányászolják ki egyszersmind a telepnek kizárt szegélyeit is, hol a pászták a befogó közlek irányában merőlegesek.

A szeletek egymásra következő sorban aknáztatnak ki; egyikének lefejtése közben már a másikat előkészítik oly módon, hogy az előkészítő közlek egymásra ne essenek, mert az alsó szelet közleiben veszett támláknak felső kiálló végei az új szelet kiaknázását akadályoznak.

A munkás vájáskéességét az előkészítő nyílámokon 2.6 tonnára — a pásztákon 5.8 tonnára becsülik.

A szállító lovak bejárhatnak a műhely homlokzatának bármelyik pontjára. Minden három szelet kiaknázására egy és azon rakador szolgál; ez az alsó szelettel egy szintes nyílám által közlekedik, mely a felső két szelet számára kapaszkodóvá változtatik át.

Montceau-les-Mines.

Itt az omlófejtés és dőlőszeletfejtés mellett helylyel közszel a keresztfejtést is alkalmazták.

Sz. Mária akna, (6. tábla, 10, és 11. ábra).

A telep ugyanaz, mely Sz. Erzsébet bányában is üzemben áll; lejtje körülbelül 0.25, vastagsága 13—14 meter; szintes keresztvonalának hossza 40—50 meter; szene kemény és gyulékony.

Az emeletek melyek 12—20 meter magasak, fölülről lefelé haladva oly módon fejtetnek le, hogy a következő emelet már a felső emelet lefejtésének bevégezte előtt támadtatik meg.

Ha az emelet magassága 18—20 meter, akkor az emelet közepe táján még egy közép szállító nyílámot telepítenek, mely tehát az eredeti emeletet két alemeletre osztja; ezen közép nyílámon hordják be a tömedéket az alsó alemelet számára, ezen takarítják ki egyszersmind a felső alemeletben kivájt szenet is. Minden emeletnek van a széntömegben egy 20 foknyi lejtten bíró siklója, melyen a fejtmény az alapszintre leboocsátatik.

A szeletek száma 5—8; ezek alulról fölfelé haladva rendre oly módon aknáztatnak ki, hogy a felső szeletek homlokzata az alsókat mindig némi távolságban követi. Szállításukra minden egyes szeleten a fekü közle szolgál.

A telep azon részében, melyben a szén kemény és szívós, műhelyeik homlokzatának hosszát 20—25 meterre szabják. Pásztáik elhelyezése a szén szilárdságához képest kétféleképen eszközöltetik: majd csak a vájásterület határán hajtanak egy keresztet, melynek műhelyük homlokzatául vett oldalát úgy odábitják az akna felé, hogy a tömedék a vájásokat folytonosan sarkon követi (ily üzemben álló műhely (a) a 11-dik ábrában; majd minden 12—20-dik meterben hajtanak egy egy (b) keresztet, melyek közei a földü fölécsapás irányu homlokzattal bíró műhelyekkel fejtetnek le, úgy hogy a tömedék a munkást itt issarkon követi.

A műhelyek ezen utolsó elhelyezési módjának föelőnye abban áll, hogy a szén, hajlandó lévén a képződmény rétegzetével párhuzamosan foszlani, sokkal könnyebben fejlik, mint bármely más irányban.

Az alsó szelet kiaknázásának folyama alatt előkészítik egyszersmind a második szeletet is, melyet azonnal megtámadnak, mihelyt amaz néhány meternyire előre haladott.

Munkásaik fejtő kéességét az előkészítő nyílámok hajtása alkalmával 1.7 tonnára becsülik, a pásztákon 3 tonnára.

Sz. Erzsébet akna (12, 13, és 14. ábra). A telep itt kupalakot képez, vastagsága 12—15 meter, szintes keresztvonalának hossza, földtől földüig mérve, körülbelül 100 meter; szene szilárd, bizonyos mértékben gyulékony, robbanógázt ritkán fejleszt.

A fejtésmód ugyanaz, melyet Montceau-les-Mines-ben Petitean bányagazgató az előbbi visszásfőtepásztá fejtés helyébe berendezett; az emeletek 15 meter magasak, és hat (2·5 meter vastag) szeletet szolgáltatnak, melyek alulról fölfelé haladva aknáztatnak ki.

Az alsó szelet előkészítésére szolgálnak: (a) főközle, mely a kup leghosszabb mérete mentében hajtatik végig a szelet közepén, és (b) földtől földüig érő kereszttek; ezekből indulnak ki a 13, és 14. ábrákban kijelölt sorban egymás ellenébe járó (c) nyílámok, melyeket lyukasztás után azonnal gondosan betömvén átmennek az első pár oldalpásztára, ezek betövése után a második párra s. i. t.

Megjegyzendő, hogy az egymásra következő szeletek szállító közléinek nem szabad egymásra kerülniök, hogy az alsóban veszett támlák felső végei a felső szállító nyílám hajtását, későbbben pedig magát a szállítást ne akadályozzák.

Az alsó szelet (a) közléje a rakadossal itt is mint Commentry-ben egy szintes keresztvágat által közlekedik, melynek végét a 2-dik és 3-dik szelet számára kapaszkodóul kell átalakítani. Minden negyedik szelet új rakadort nyer.

A fejtés legkönnyebb a legalsó szeleten, mely aláréselve csekély fáradsággal beomlasztható; a tömedék összegörzsödése folytán a második szelet — megindult és boltkövekként összeszorult — hasábjainak leeregetése nehezebb; a többi szelet összeropedezett hasábjai ismét könnyebben fejlenek.

A munkás vájásképeességét az előkészítő nyílámok hajtása közben 1·5 tonnára becsülik, a pásztákon pedig 1·9 tonnára.

Rendes léghuzam egyedül a fő nyílámon jár; a keresztteket és a műhelyeket csak a szétterjedő légrész táplálja.

Ha azonban valamely ponton robbanógáz fejlődik, akkor a léghuzamot bevezetik a műhelybe az által, hogy a tömedék és a még egészben álló széntömeg között egy keskeny folyosócskát hagynak.

C a m p a g n a c. A telep vastagsága közép mértékben 9 méter, lejtje 0·25, szintes keresztvonalának hossza 20 meter; szene igen gyulékony, felső része parázspan áll, mely a hajdani bányászat vájnaiból lefelé harapódzik.

A visszás főtepásztáfejtést, melyet 4 meter vastag szeletekben csapás irányu pászták alkalmazása mellett használtak, beszüntették, mert a megindult felső közlék jó karbantartása igen nagy bajjal járt; helyette a keresztfejtéshez folyamodtak, mely jelenleg fölülről lefelé halad. Ha sikerülend egy ily szeletet a vájásmező egész területén kiaknázni és kitönni, a tömedék jó gátul fog szolgálni a tűz

további leharapódzása ellen. Szándékuk ezen műtétet egyelőre még 3—4-szer ismételni, és csak azután, midőn ily módon egész biztonságba helyezték magukat, a keresztfejtéshez fogni, melynél a szeletek, alulról fölfelé haladva, fognának kiaknáztatni. Jelenleg majd mindig friss tömedék alatt dolgoznak, mi nehéz és költséges ugyan, de nem veszedelmes, mert igen jó agyagos tömedékkal rendelkeznek; szeletjeik vastagsága 2·5^m.

Három szelet kitakarítására ugyan azon alapnyílám szolgál, mely a széntömegben 0·25 lejtű hajtott kapaszkodóval közlekedik a felső szeletekkel.

Minden szeletnek két szintes csapás irányu közléje van: egy a földü, egy másik pedig a feküszegély mentében, és a hol a telep keresztvonalának hossza meghaladja a 30 metert, még egy harmadik is a telep középvonalán, melyek minden 20 meterben egy egy (2 meter széles és magas) keresztvágat által kötetnek össze.

Ezen kereszttek — a főtűjükben maradt 0·5 meter vastag szénréteg visszás főtepásztaképen történt lefejtése után egész kiterjedésükben betömetvén, a tömedék mellett ugyanazon mértékkel bíró keresztoldalpásztákat hajtának, melyekkel rendre épen úgy bánnak el, mint előbb a kereszttekekkel.

A munkás vájásképeességét az előkészítő közléken 2·6 tonnára — a pásztákon pedig 4 tonnára becsülik.

Decazeville de Bourran bányá (6. tábla 15. és 16 ábra). A telep mind vastagságára — mind lejtjére nézve változékony; a hol jelenleg dolgoznak, kúp alakú; vastagsága körülbelül 30 meter, szintes keresztvonalának hossza 150 meter; szene kemény, mely azonban párhuzamosan járó válólappja (Schlech-ten) irányában még is könnyen fejlík; vesealakú szénvaskő-darabokat is tartalmaz, melyek igen könnyen lehullanak; gyulékony, felső részeiben a hajdani vájatok nagyrésze jelenleg is parázspan áll.

Ábráink a parázspan álló hajdani műhelyek alatt megkezdett — 2·5 meter vastag — felső szeletet mutatják. Kiaknázására a keresztfejtést alkalmazzák, melynek folyama a 16-dik ábrából könnyen megérthető: (a) főnyílám, mely az aknával közlekedik; (b) egymástól 10 meternyi távolságban telepített — földtől földüig érő kereszttek; (c) másodrangu, csapás irányu nyílámok, melyeknek távolsága egymástól szintén 10 meter lévén — a vájásterületet 8 meter hosszú oldalakkal bíró (d) négyzetekre osztják.

Keresztpásztáik 2 meter szélesek és (b) kereszttek mentében járnak; hosszúságuk 8 meter; (1. 2. . . 5) sujtányok, melyek a főnyílám felé haladva egyenként és egymásután aknáztatnak ki.

Eddigélé már 6 ily sújtányt (Streifen) fejtettek le és reménylik, hogy az egész vájásterület, mely 15 sújtányból áll, sikerülend ekképen szerencsésen lefejteniök és tömedékekkel helyettesíteniök úgy, hogy a tömedék jó gátul szolgálанд a parázs továbbbi leharapódzásának. Ezen szelet lefejtésének bevégeztével nagyobb biztonság céljából még két szeletet akarnak alulról fölfelé haladva lefejteni és csak azután véglegesen rendes emeletek telepítéséhez fogni, a körülményekhez képest 4—5 szelettel.

A munkás vájásképesége az előkészítő műhelyeken 1.4 tonna, a pásztákon 2.2 tonna.

(Folytatjuk).

Angol kereskedelmi politika.

Az „Iron et Steel Institut“-nak május 5-kén Londonban tartott gyűlésén, Mr. W. Menelaus elnök, megnyitó beszédje végén következőket mondott:

Mult évi gyűlésünkön Bell — az előbbi elnök — következő szavakkal fejezte be kitűnő beszédjét: „bármily nehézségeket gördít is utunkban a jelen, azok csak mulékony természetűek lehetnek.

Nyers-anyagokban nagy a bőségünk; ez anyagok feldolgozásában tanusított ügyességünkkel nem vallunk szégyent, s valóban sajátságos lenne, ha a britt erély, ezen előnyökkel felruházva, nem volna képes a föld bármely népe ellenében győzedelmet aratni.“

Ha Angolhonnak szabad volna az útja, kétséget nem szenved, hogy megtartaná fölényét s hosszú időkhig vas-műhelye maradna az egész világnak. Az angol vasat és acélt azonban, sok európai piacról és az éjszak-amerikai egyesült államokból tényleg kizárják.

Nagy beviteli vámokat szabnak azzal a határozottan kijelentett szándékkal, hogy védeni akarják a belföldi ipart.

Az angol gyártmányok ily módon ki vannak zárva, s e politika hatását komolyan érezzük a jelen pillanatban.

Európából csak csekély mértékben rendelik meg áruinkat s ugylátszik, hogy az amerikai piacot egészen elveszítettük.

Szabad-kereskedelmi elveink szerint itélvén meg a dolgot, mindnyájan azt hisszük, hogy európai szomszédaink s amerikai barátaink visszas politikát üznek; hisszük, hogy jobb volna nekik, ha az arkadiái foglalkozásokra, buza és bor-termelésre, vetnék magukat s a terhes vas és acél-ipart nekünk hagynák. Némely sanguinikusok abban a nézetben vannak, hogy euró-

pai szomszédaink és amerikai barátaink majd belátják visszas eljárásukat s egy szép reggelen megtérnek.

Magam azonban kénytelen vagyok kijelenteni, hogy e tekintetben éppen semmi reményem. Ha az egész csak kereskedelmi kérdést foglalna magában, úgy még lehetne reményleni, hogy saját érdekekben követni fogják idővel Angolhon példáját; nem lehet azonban tagadni, hogy hatalmas országokban a belföldi vas és acéliparnak feladata nem áll egyedül abban, hogy a lakosság egy részét foglalkoztassa. A belföldi vasipar bizonyos eshetőségek bekövetkeztével függetlenné teszi a népet a külföldtől és pedig éppen oly időben, melyben a függetlenség nemléte esetében a leghatalmasabb nép is, tehetetlenné válnék. De még más oka is van annak, miért nem reményelhetjük, hogy a szabad kereskedés elvei belátható idők határain belül érvényre emelkedjenek. A kormányok elésegítették roppant vas és acél-műveknek létesülését, s a ki szerencsés volt a creusoti és az esseni óriási műveket megszemlélhetni, bizonyára be fogja vallani, hogy a legjózanabb kormány éppen nem fog oly politikát követni, melynek következtében az ily művek csorbát szenvedhetnének.

Én azt hiszem, hogy a jelen állást el kell fogadnunk s elé kell készülnünk, más piacot keresni gyártmányaink számára, oly országokban, melyeknek nincs hatalmuk — ha úgy is volna akarata — korlátokat szabni kereskedésünknek.

Megjegyzés a 9-dik számban megjelent „meter mérték a bányászatnál“ című cikkre.

Az osztrák állam-vaspálya-társulatnál a meter mérték már 1874. évi január 1-jétől van alkalmazásban, s így annak bányászati szakosztálya is már második éve, hogy meterekben számít, — még pedig minden nehézség nélkül. Hogy huzagolásainál nem az egy meteres léceket használja, az oly annyira magától értetődik, hogy az a felől való okoskodás teljesen szükségtelen; két meteres léceket használ. Fent nevezett cikk azon feltevése, hogy valaki képes volna a régi ölet megtartani s számításait utólagos reductio útján meterekké változtatni, épen nevetséges, mert hisz ellenben sértővé válnék szaktársai irányában, a kikben oly kevés gyakorlati találékonyságot sem tételez fel, a mennyit még utolsó munkásunkban is keresnünk és feltételeznünk kellene.

R.

Különfélék.

A szén-tartalmu lángok világítása és nem világításának oka.

C. Knapp már bebizonyította, hogy a nitrogén, a sósav és a szénsav nem világítótá teszik a közönséges gázlámpát, éppen, úgy mint a levegő a Bunsen-féle gáz-égetőben.

R. Blochmann ugyanezt a szén-oxigyra és a hidrogénre nézve is bebizonyította. Sandow pedig megmutatta, hogy a vízgőznek is ugyanaz a hatása.

E nevezetes felfedezések mindenekelőtt arra látszottak utalni, hogy nem a fokozódott oxidálás a Bunsenféle gázégető lángja elsápadásának tulajdonképpeni oka. Természetes, hogy ezzel karöltve járt a láng világítására vonatkozó, Davy-féle magyarázat helyességének megindatása, kivált miután már Frankland és Tyndall kísérletei is kételyeket keltettek a kiválasztott szén izzása aránt.

A Knapp-féle észleletek különböző magyarázatra adtak okot.

Knapp maga megerősítve látta az észleletek által a Frankland-féle hypothesis, mely szerint a láng világítása az illető gáz sűrűségével kapcsolatos, tulajdonképpen függőben van a lángban létező nyomásbeli viszonyoktól. Mások, s ezek között Blockmann is, a gyérítést csak annyiban tekintik okául a láng elsápadásának, a mennyiben az elsápadt láng területességén viszonylagosan csekélyebbé válik az éghető alkatrészek mennyisége. E gyérítést a Bunsenféle lángban a levegő nitrogénjén kívül, az égés övében képződő szén-oxid és vízgőzök is eszközölnék. Világos, hogy lényegében ez utóbbi magyarázat közeledik a régibb oxidálási elmélethez.

F. Wibel — Halléban — azt találta, hogy a Knapp módszere szerint halványítá telt lángot azonnal ismét világítótá tehetjük, mi helyt az égető csővet kellően hevítjük.

Ennek kimutatása következő módon történhet.

Egy közönséges Bunsenféle égetőnek valamennyi, az égető talpán lévő légesatornák be vannak zárva, egyet kivéve. Ezen egy csatornán át, hozzáforrasztott cső segítségével bevezetetik a halványító gáz.

Magára az égetőt 8 vagy 10 cm. hosszú platinacsővel kell beburkolni. E platíncsövet csavarmentesen összegöngyörített vékony platinszalag adja. Meglévén a mondottak, az égetőben közönszerű magasságu gázlámpát gyújtunk s bevezetjük a semleges gázt, úgy hogy a láng teljesen sápadt legyen. Ekkor hevítjük a platíncsövet lehetőleg egyenletesen két Bunsenféle égetőnek vízszintes irányban csapó, közönséges módon sápadtá tett lángjával. E lángok ellentett irányban nyalják a platina csövet.

A hevítéssel együtt észre lehet venni, hogy a láng belsejében egy világító kúp keletkezik és növekedik. E világító kúp azonnal csökken és eltűnik, a mint a hevítő égetőket eltávolítjuk.

Wibel e tényből következőket von le:

1. A lángnak Knapp módszere szerint eszközölt halványítását nem idézheti elő a gázok gyérülése, mert a hevítés még nagyobb gyérülést okozna s így a láng nem kaphatná vissza előbb világító erejét.

2. A Knapp-féle kísérleteknél úgy mint a közönséges Bunsenféle gázégetőnél a láng belsejének lehűtésében veszi eredetét. Ha a bevezetett, hűtő gázokat hevítjük, ismét beáll a világítás.

3. A széntartalmu anyagok lángjának világító ereje, ceteris paribus, a láng belsejében uralkodó hőmérsékettől függ, mely hőmérsék az azon kémiai bomlásokat és vegyületeket teszi lehetővé, melyek a tulajdonképpeni világító testnek a szülői.

4. A közönséges világító anyagnál, mely szerkezeténél fogva teszi lehetővé ama kémiai folyamatokat, az az mely világíthat, a

világítást az idézi elő, hogy az alulról felfelé emelkedő, többé kevésbé hideg gázok és gőzök a külső égés-övében kellően hevítetnek, úgy hogy a kellő változásokon mehesseken keresztül.

Egyszerű és világos példák a láng ily belső hevítésének az arzén- és antimon hidrogén lángok, melyeknek sötét részében a gőzök fém és hidrogénre felbontva fordulnak elő.

5. A vitatkozás fő kérdése, hogy vajon a közönséges világító lángjainkban a szén — Davy — vagy a sűrű szénhidrogén-vegyek — Frankland — a világítók, a fennebbi pontokban érintetlen marad ugyan; mindamellett világos, hogy a Knapp-féle kísérletek nem szolgálhatnak többé bizonyítékul a Davy-féle hypothesis ellen, mert hiszen a Bunsenféle lángnál sem forog többé a dolog a lángnak oxidálás eszközölte halványítása körül.

Sótermelés Németországban. A német statisztikai hivatal kimutatásai szerint nagy mértékben fokozódott a sótermelés Németországban. 1863-ban a kősó és a főtt-só együttesen 8.5 millió mázsát tett, 1870-ben már 14.2 millió mázsára emelkedett s 1872-ben 20.1 millió mázsát tett. Leszámítván a meklenburgi és az alsó-sászorsági termelést, mely 588,000 mázsát teszen, a nyert sómennyiség 1863-tól 1872-ig 129%-al növekedett. E mellett a kősó előbbi mennyiségének négyszeresét érte el, a főtt só pedig körülbelül felénnyel növekedett. Ebből kitűnik, hogy mily roppant mértékben fokozódott a kősó alkalmazása az ipar és a gazdaság terén. E példa ijesztő ellentétet képez az osztrák és magyarországi viszonyokkal. Itt ugyanis az olesó marhasó előállítását egészen elnyomták.

A kovácsvas sajátosságos magatartása. Thurston tanár előadást tartott New-Yorkban a vasúti jármű-készítők társulatában, melyben többi között kiemeli, hogy Washingtonban tett tapasztalatok szerint a forrasztott vas nyert erősségben ha forrasztás után egyideig nyugodott. Thurston tanár, e megfigyelés alapján kísérleteket tett s azt találta, hogy a húzás alatt lévő vas, miután elérte a húzó képességében a ruganyosság határát, 5 pernyi nyugalom után ismét működésbe tétetve, minden ízben azt tanúsította, hogy húzó ereje gyarapodott. E kísérleteket egy és ugyanazon a darabbal tették, a húzást a közbe-eső szűnetek után fokozták s mennél hosszabb volt a nyugalom, annál feltűnőbb volt a szilárdság fokozódása. Arra a kérdésre, hogy hol van e fokozódás határa. Thurston azt feleli, hogy kísérleti uton e kérdés még nincs eldöntve; elmélete szerint azonban az állandóan fokozott feszültség nem vonható kétségbe. A legfinomabb fajtájú vashuzalokból készült vaskötelek négyzetűhüvelyenként 100,000—120,000 fontnyi szilárdságot nyertek. Megállapították azt a tapasztalatot is, hogy használt vas-tárgyak, például ramácsok, fű kaszák, vésők, tengelyek s effélék, melyek használat után sok ideig ki voltak téve szélnek és esőnek s már rozsdá által is tetemesen sérülést szenvedtek, ismét helyre állítva rendkívül használhatók lettek, úgy hogy az egészen új efféle tárgyakat jószágunk által nagyon felülmúlták. Thurston még megemlítette, hogy darab rudvas, cseresznye-vörös izzásig hevítve és erősen megterhelve, ha meghűlt, nem reményelt nagy szilárdságbeli fokozást mutat. A szilárdság e fokozása majdnem mindig 10—15%-ot teszen.

Gyors szénzállítás. „The Iron“ című szaklap következő érdekes tényről említi: az „Abergark“ bányák igazgatója — Trearky — Cardiffból rendelést kapott szerdán, hogy a következő napon 2000 tonnát indítson utnak a fennevezett bányá szénéből.

Az igazgató, komolyan kívánván eleget tenni a rendelkezésnek, valamennyi hivatalnokával és munkásával együtt hozzájárult a munkához. Reggeli 8 órakor meg volt rakva az első kocsis s 7 óra 30 perckor este 2241 tonna (44820 mázsa) meg volt mázsalva, felrakva s utnak indítva.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom : Bányarendőri szabályok (Folytatás). — Éjszak-Amerika ezüstércei. — Vastag széntelepek vájása. Rajzzal. (Folytatás). — Vaspatak. — A selmeczi természettudományi egyesület 1875. évi közgyűlése.

Bányarendőri szabályok tervezete.

(Folytatás).

IV. Légvezetés és világítás.

45. §. Minden bányánál elégséges légeseréről legyen gondoskodva akként, hogy minden üzemben lévő munkahely és bejárando táv, rendes körülmények között, a munkára és a járásra alkalmas állapotban legyen.

46. §. Minden bányaművelés, különösen aknák, ereszkék és ereszke-művelések, melyek üde léget vezető más művelésekkel összeköttetésben nincsenek, a munkásoknak mindenkor bejárása előtt egy felvigyázó vagy biztos munkás által égő világgal megvizsgálandók arra nézve, valjon nem létezik e bennök fojtó lég.

Ha fojtó lég mutatkozik, a bejárás csak ezen légnek tökéletes elhárítása után engedendő meg.

Ily művelésekbe a vizsgálat előtt lépni a munkásoknak tilos.

47. §. Minden munkában nem álló bányaureg, melyben bár mi nemü rossz lég létezésétől tartani lehet, elzárva tartandó akként, hogy abba a zár felnyitása nélkül senki sem léphessen.

Ily üregek, mielőtt újból munkába vétetnének a bányaművezető, vagy általa kirendelendő felvigyázó által kellően megvizsgálandók, netalán veszélyes voltukra.

48. §. Munkába nem vett és kellően elzárt bányauregbe a jogosulatlanok tilos belépnie

49. §. Fekete-vagy barnaszén-bányákban légűjtő-keményezéket vagy tűzhelyeket csak akkor szabad felállítani, ha a kiszívó akna egészen szilárd közetben áll, vagy egészen kifalazva van.

50. §. Minden feketeszén-bányánál addig, míg sujtólég nem mutatkozik, legalább két használható biztosító lámpa tartandó készletben

51. §. A sujtólég első megjelenése rögtön jelentendő a bányaművezető által a kir. bányakapitányságnak.

52. §. Bányauregekben, melyek napvilág által, vagy állandóan kivilágítva nincsenek, bányamécs nélkül járni tilos.

53. §. Bányában, — a mennyiben külön szabály által (54. §) már megállapítva nincsen — minden munkás és felügyeleti egyén köteles gyújtószert magával hordani a bányamécs meggyújthata végett.

54. §. Sujtóléget tartalmazó bányákra nézve ezeken kívül még külön szabályok állanak fenn. (Második rész).

(Folytatjuk).

Éjszak-Amerika egyesült államainak ezüstércei.

Az „Annales des Mines“ 1874-iki folyamában „Notices sur les gisements des minerais d'argent aux états unis“ című czikk fordul elé Burthe-től, mely részletesen tárgyalja az egyesült államok ezüstérceinek előfordulását és bányászatát.

Az éjszak-amerikai egyesült államok 1859 óta határozottan az első rendű ezüst-termelő államok sorába léptek; s bizonyos, hogy nem csekély részők van abban az árcsökkenésben, melyet az ezüst az utolsó évtizedben szenvedett. Három telep válik ki különösen:

1. A hires Comstock-telér Sierra Nevadában.

2. Az Austin melletti telérek, szinte Sierra Nevadában.

3. A coloradoi ezüsbányák; mind meg anyyi gazdag forrásai az ezüstnek, melyek azonban, az ezüstérc előfordulása tekintetében, különböznek egymástól.

1. A Comstock-telér. (l. a b. lapok 1874. évi ide vonatkozó értekezéseket). Az éjszakeleti irányban tovanuló Sierra Nevadatól éjszaki irányban válik el egy ág a szélesség $38^{\circ}8'$ alatt, melynek hossza 170 kilomr — 23 mérföld, — s melynek legmagosabb csúcsa a 2379 m. magosságu Davidson csúcs. E hegy tövében, vagy 100 méternyre kelet felé, van a híres Comstock-telér. A Davidson syenitből áll, s az egész környéken zöldkő és syenit uralkodik kiválóan; granit és eruptív kőzetek csak mint alárendelt kőzetek fordulnak elő. E zöldkő, a közönséges zöldkőnek különös módosulata, melyet propylitnak is neveznek, másutt is fordul elő; többi között nálunk Magyarországon, Mexico és Bolíviában az ezüstöt vivő hegységekben, s mindenütt figyelmet érdemel, a hol előfordul.

A Comstock-telér egész hossza 6600 m. — $\frac{4}{5}$ mérföld —, az átlagos vastagsága 200 m, legnagyobb vastagsága Virginia-City város alatt 360 m.

A telér kovarcból áll, melyet a bele települt zöldkő gyakran megszakít úgy, hogy a telér egyes tömlegekre oszlik s vége felé két meglehetősen egyközű telérre ágazik szét; e két ág azonban a hosszúság közepe táján és befelé egyesül, úgy hogy keresztmetszete V alakú. A Comstock-telér keletre vonul be körülbelül $45-50^{\circ}$ alatt s 450—500 m. mélységig ki van vájva. A vájatok ugyan nagy számuak, de maga a telér épen nincs egészen kitarva s még korántsem ismeretes. A környék kopár és terméketlen. Virginia-City és Goldhill városok egymásmellett fekszenek a Comstock felett; lakosságuk 12,000—15,000.

A roppant telért képező kovarcznak nem mindenütt egyenlő az ezüst-tartalma. A nemes-ércek ugyanis egyes területeken összepontosulnak s fészkeket képeznek. Ezeket „bonanzas”-oknak nevezik s becslés szerint az egésznek hat-századrészét képezik. A telér-tömeg ezüst-tartalma tonnák után van adva. Az első években talált, nagyon gazdag fészkek 227 tallérnyi ezüstöt is adtak tonnánként; jelenben már 53 tallérral is nagyon megvannak elégedve. Megjegyzendő ugyanis, hogy a fennemlített fészkek gyakrabban a telérnek felső részeiben s befelé fogy a gazdag tartalmuk. A kovarc részben sűrű és szilárd, részint apró szemcsés szövzetű, könnyen törő. Ez utóbbi közönségesen az, mely gazdag az ezüsttartalomban. Ilyenből állanak kiválóan a fészkek is,

melyek kovarca fehér színű, holott a telérnek meddő kőzetee szilárd és vöröses színű. E körülmény éppen nagyon előnyös a bányamivelőkre nézve.

Az ezüst Comstockban leginkább mint ezüst-kéneg fordul elő; a kevés arany pedig termés állapotban.

Függélyes aknákat vájnak befelé s ezekből az után vízszintes tárnákat hajtanak a kőzetbe. Ha egy fészkekre akadtak, akkor egy az előbbi tárna alatt jóval mélyebben hajtanak egy más tárnát s azon vannak, hogy a fészket alulról megtámadva, felfelé vájhassák. A bányászoknak nagy nehézségekkel kell küzdeniök.

A kőzet törékenysége erős ácsozatot igényel; a telér méretei roppant nagyok s bányavizek bőségben vannak.

A hőmérsék 29—30 sőt néha 40 C-féle fokra is emelkedik. Az ácsozat a fa drágasága miatt nagyon sokba kerül, nem kevésbé a gőzgépek fűtése is, s ehhez csatlakoznak még a magas hőmérsék és a rossz szellőztetés miatt nagyon magas munkabérek.

E körülmények Sutro vállalkozót egy alagut építésére való vállalkozásra birták. Ezen alagutat, sok nehézség és akadály daczára, 1869-ben csakugyan megkezdtek, nagy erélyvel folytatják, úgy hogy 1875-dik végéig be lesz fejezve. Az alagutat Sutro-alagutnak nevezik s főcélja a bányák víztelenítése. Nyílása a Carson folyó egyik völgyében van; innét vagy 6000 m — $\frac{4}{5}$ mérföld — távban elérte a Comstock-telért 608 m. mélységben; itt két ágra oszlik, melyek egyike az éjszaki bányák, a másika pedig a déliek megnyitására szolgál. Az alag hossza a bányaterületen belül 6000 m. magossága ez ácsozaton belül 3.648 m., szélessége 4.864 m. Kettős vasutat foglal magában; a vagonokat az alagut egyik nyílásában lévő gőzgép hajtja ide oda. Mellékcélja is van az alagutnak. A külön ugyanis nagy a víz-szűke nyáron, úgy hogy a zúzott ércek mosása nagyon nehezen megy. E vízhiányon segíteni fog az alagut, a kivezetett bányavizek által.

A Comstock-telér 1859-ben 70,666 tallért hozott 1872-ben 22,800,000 tallért, 1872-ben 18,600,000 tallért; 1859—1872-ig tehát 14 éven át: 174,266,366 tallért.

Ez ideig tehát a fennnevezett telér legalább 200 millio tallér értékű ezüstöt adott a piacra.

Hogy mennyi jutott ebből a birtokosoknak, nem bizonyos; nagyon sok nem lehet, a fennemlített költséges munka miatt; valószínű, hogy az alagut elkészülte után változni fognak a viszonyok, kivált ha még a birtokosok máskülönben is egyesülnek.

Az austini, ezüst-tartalmu telérek. A Pacific-vasut Battle Mountain állomásától — San Franciscotól 841 km, Omahától 2238 km. — 185 km. utat téve, Austinba juthat az utazó.

Az itteni ezüstercek felfedezése az 1862-dik évről datálódik. E bánya-kerületet egy kis folyó után „Reese-River“-kerületnek nevezték el. A környék egészen kopár s a talaj sós volta miatt tökéletesen terméketlen; klímája pedig a jelentékeny magasság — 2000 m. a tenger színe felett — miatt zord. Austin lakossága a bányászat megindítása idejében 6000 lakost számlált, s e szám, mert a bányákhoz kötött remények nem valósultak, jelenben 2000-re csökkent.

Az uralkodó kőzet granit, sok de csekély vastagságu ércetelért foglal magában.

Atelérek számát 5000-re becsülik, hanem e becslés kissé tulzott.

A new-yorki Manhattan nevű társulat lassanként birtokába ejtette az egész ércetelepet; e társulat óvatosan és gazdálkodva üzi a bányászatot.

Az ércvivő kőzet úgy mint Comstock-ban kvare; a telér vastagsága egyes pontokon 2 m, de 0,25—0,40 m. vastagság már nagyon kielégítőnek tartatik. 20—25 m. mélységben jelennek meg a bányavizek; e mélységben chlor-ezüst az uralkodó érc. Bizonyos, hogy ezen érc a sónak a kénezüstre gyakorolt hatásából eredett. Az ezüsterceket tűnle, kénkovand és ólomfényle követik.

Az Austin kerület 1872-ben 10 hónap folytán 1,163000 tallér értékű ércet nyert, 1873-ik év első hat hónapja folytán pedig 804,000 tallér értékűt.

3. Ezüst arany-bányák Coloradoban.

Colorado nyugati oldalán három hegylánc vonul majdnem egyközűen; e láncok között a legnyugatibb, a Sierra Madre, magában foglalja az érc-teléreket. Két kerületre oszlik, az egyik Gilpin, a másik a Clear-Creek kerület.

A Gilpin kerületben 1859-ben fedeztek fel arany-tartalmu telért kvareban; azonnal lábra kapott az ismeretes arany-láz s New-Yorkban és más helyeken társulatok keletkeztek, melyek három egymás tőszomszédságában fekvő falut telepítettek. E falvak különböző társulatokhoz tartozván, azonnal megindították egymás ellen az ellenségeskedést; revolverek és ügyvédek, — meg a törvényszékek erősen működtek.

A bányavizek már csekély mélységben jelennek meg. E vizeket senki sem távolítja el, attól tartva, hogy majd szomszédján is segít a szivattyúzás; ennek következtében csak a csekély mélységben fekvő területeken vájják az érceket.

Az ércek kén- és rézkovand; ezek a felület közelében szét vannak bontva, úgy hogy részben kénezüstöt részben pedig fémes arany-ezüstöt nyernek.

Az arany és az ezüst viszonya változó; a határok: 1 súlyrész ezüst 1 súlyrész arany és 9-714 súlyrész ezüst 1 súlyrész arany.

Gilpinben 1872-ben 1,900,000 tallér értékű nemes fémét nyertek; 1873 első 7 hónapja folytán, 1,119,000 tallér értékűt.

A Clear-Creek kerület két csoportra oszlik a telérek tekintetében; az egyik a Leavenworth hegy csoportja, a másik a Sherman vagy Republican hegyé.

A Leavenworth érceit általán gazdag ezüstartalmu ólom és zink-ércekül lehet tekinteni. Különvált tiszta ezüstkövek is fordulnak elé úgy szinte fényérc és vörös ezüstérc. Ezen érckövek okozzák, hogy a kibányászott ércek 5% ezüstöt is foglalnak magukban. A teléreket már 1859-ben fedezték fel; a bányászat azonban csak 1866-ban indult meg. A Leavenworth hegy két legjelentékenyebb bányája eddig 4 millio tallér értékű ezüstöt adott.

A Republican bányái között legjelentékenyebbek azok, melyek a Terrible és a Coldstream telért művelik.

A Terrible ércei többnyire ólomfényle, zinktűnle, kén és réz-kovand; helylyel közzel tiszta ezüstérc-partiák is fordulnak elé. A kovandok kevés aranyat is foglalnak magukban.

Az érceket három csoportra osztják; az első csoportba azok tartoznak, melyek 560—1298 gr. ezüstartalmuak; ezeket Angolhonba szállítják. A második csoportbeliek az 560 grammnál csekélyebb ezüstartalmuak; ezeket a szomszédos amalgamáló műveknek adják el; a harmadik csoportbeliek a sílány ércek és a meddők; ezeket a hányákra vetik.

A Coldstream-telér, keletre a Terrible telértől, hasonló érceket foglal magában.

Itt is csoportosítják az érceket; az első csoportbeliek 1000—2870 gr. ezüstöt foglalnak magukban 100 kilogramm érc után; ezeket Freiberg-be szállítják.

A főteléreken kívül még igen sok mellék-telér létezik. Lassanként ezeket is művelés alá veszik.

Mindezen bányákat részvénytársulatok művelik. E társulatok leginkább San-Franciscoban, New-Yorkban és Londonban székelnek. Némelyek észszerűen vezetik a bányászatot; soknak hiányzik a kellő tőke, mások pedig nagy tőkét kimerítettek azért, mert túldrágán fizették meg a teléreket. Az Emma nevű bányát például, mindjárt felfedeztetése után egy millio sterlingért vette meg egy londoni társulat, mert történetesen éppen egy gazdag fé-

szekre akadtak; később kiderült, hogy az egész gazdagság csak ezen egy fészekre szorítkozott. Hasonló vételek, azonkívül a munka drágasága, a hivatalnokok csalása és effélék, sok társulatot tettek tönkre.

Vastag széntelepek vájása Franciaországban.

Közli, az „Annales des Mines” nyomán s a m. k. pénzügyminis-
terium meghagyásából:

Litschauer Lajos m. k. bányatanácsos.

(Rajzzal a 7. táblán).

(Folytatás).

IV. fejezet.

Cransac, Fraysse bánya (7. tábla, 1—4. ábra). Itt egyszerre két telepet tartanak fejtés alatt, melyek, minthogy mindketten egy és azon képződménynek tagjai és ugyanazon lejtésszöggel birnak; egyike a hatalmas telep (Grand Couche) 20 meter vastag, másika a földü telep pedig 6—8 meter vastag. Szene közép szilárdságu és gyulékony; az elhagyott fölüleges vájatok nagyobb részt parázsban állanak.

Az emeletek magassága 6—8 meter, melyek mindegyike 2 szállító közlével bir; egyike a felső, mely a telep fekjén van hajtván, a (a) tömedék szállítására (b) pedig, mely az emelet alján a földü mentében huzódik el, a fejtmény kitakarítására szolgál.

Ha a telep szintes keresztvonalának hossza nem haladja meg a 15—20 metert, akkor az 1. 2. számú ábrákban kijelölt fejtést használják.

A fejtést 2—2.5 meter (c) széles keresztvágatokkal kezdik, melyek bizonyos távolságban egymástól, pl. minden 20-dik meterben, a földü közlé-
től a fekjéig hajtatván, ezen is még mindaddig folytattnak, míg a felső nyílamba belyukasztanak; azután betömvén mind a vágatot, mind az átalkát, azonnal megtámadják a vágat egyik oldalát egy (2—2.5 meter széles) oldalpásztával (1), melylyel szintugy bánnak el, mint előbb a vágattal; erre következik a (2)-vel jelzett oldalpásztá s. a. t. — A második és harmadik szelet lefejtése főképen csak az által különbözik az alsóétól, hogy a munka a felső szeletek lefejtését — a tömedék fölött állva — végzi.

Ha a telep szintes keresztvonalának hosszat meghaladja a 20 metert, akkor a szállítás, tömés, és szellőztetés már oly nehézségekkel járnak, hogy az említett fejtésmódot többé alkalmazni nem lehet. Ez esetben emeletjeiket a 3. és 4. számú ábrákban

kijelölt módon aknázzák ki, melyekben (a) a szén-szállító nyílám, (b) a tömedék szállító, (c. d) a vájáspillért egész magasságában befogó kitömvött keresztvágatok; (e) átalka, mely a főkeresztvágatot a tömedék szállítóval összeköti, és (f) a főkeresztvágat; ebből indulnak ki a csapás irányu 3 meter széles pászták (1 2 . . . 6) s a többiek, melyek a pillér határjáig kihajtatván azonnal betömetnek.

Miután az alsó szelet kiaknázása ekképen bevégeztetett, a főkeresztvágatot egy visszásfőtepásztával 2 meternyre fölemelik, hogy a második szeletet is megtámadhassák, melynek lefejtése egészen egyez az alsó szeletével s. i. t.

A munkás vájásképesége az előkészítő közléken 1.2 tonna; a hatalmas telep pásztáin 2.6 tonna, a földü telep pásztáin pedig 2 tonna.

La Peronniere, St. Camilla bánya. A telep vastagsága 10—12 meter, földüje szilárd fővenyő, szene helyenként porhanyós, igen kövér, robbanógázt nem fejleszt; azon részein, a hol lejtje a 10 fokot nem haladja meg, a dőlő szeletfejtést, — meredekebb részein pedig oly keresztfejtést alkalmaznak, mely az 1. és 2-dik számú ábrákban kibüntettettnek tökéletes hasonmása.

Az emeletek magassága 10 meter, melyek 3 szeletben fejtetnek le. Minden emeletnek két közléje van: egyike a szénszállító, az emelet alján a földü szegély mentében — másika a tömedék szállító az emelet felső részében a fekjén jár.

St. Eloy bánya, (7. tábla, 5 és 6. ábra). A telep közel függőlyesen áll; vastagsága változó, tet-szőleg a mélységgel növekedő, közép mértékben 25 meter; szene kemény, sima oldalu hasábokban fejlőd, változó irányban járó vállólappokkal nem igen gyulékony; számos meddő rétegei helyükön hagyatnak.

Eddig még mindig csak a telep felső részének kiaknázásával bajlódnak, kitömvén kialudt hajdani vájatait, és értékesítvén a még épségben maradt pillérjeit. Emeletjüket, melyeknek magasságát 15 meterre szabták, 6 szeletben fejtik le.

Minden szeletben legalább 2 csapás-irányu közlét nyitnak a telep vastagságához képest 10—30 meternyi távolságban egymástól; egyikük főnyílámul szolgál: ezen szállittatják be a fölülről leburogatott tömedék a műhelyekre, ugyanazon takaritatik ki a fejtmény az aknához vagy a siklóhoz.

Fejtésüket a telep vastagsága és a szén szilárdsága szerint majd keresztvágatokkal, majd széles pásztákkal eszközlik. Az első esetet a 6-dik ábra felső része mutatja, melyben (a) a főközle, (b) másodrangu közle és (c. c. . .) keresztvágatok, melyek a szén-szükséglethez képest 20—25 meternyi távolságban

hajtának egymástól; (d) biztosító gyám, (e) 2 meter széles kereszték és (f) 2 meter széles hasábok a kereszték között. A keresztvágatok betömése után azonnal megtámadják és lefejtik az (f) hasábokat is, még mielőtt a rájuk nehezkedő nyomás káros befolyása beállana. A fejtés a biztosító gyám kiaknázásával végződik. — A második eset föltüntetésére is a 6-dik ábra szolgál. Ez az előbbtől annyiban különbözik, hogy itt a pilléreket határló kereszték csak 8—12 meternyi távolságban hajtának egymástól, és hogy a közlekből kiinduló pászták homlokzatának hossza egyik keresztvágattól a másikig ér. Magától értetődik, hogy a tömedék a vágásokat sarkon követi.

A vágár jövesztő képessége az előkészítő közleken 1·4 tonna, szabad pásztákon 3 tonna.

La Beraudiere, Dyevra és du Cret-de-Mars bányák, (7. tábla, 7—9-dik ábra. A telep lejtje változó, a vágásterület egyik végén közel 90, másik végén 45°. Vastagsága sem egyenlő, mind csapása — mind lejtésvonala irányában változó, rendszeren igen tetemes úgy, hogy meredek részében 60 meterre is kiterjed; szintes keresztvonalának hossza mindenütt meghaladja a 40 metert; szene du Cret-de-Mars bányában igen kemény, Dyevre bányában a telepnek csak azon része szilárd, hol lejtje a 40 foknál csekélyebb, meredek részében porhanyós; nem igen kövér, robbanógázt ritkán fejleszt, különben elég gyúlékony úgy, hogy némely hajdani vágatok jelenleg is parázspan állanak.

Négy vagy öt év előtt dölőszelvényfejtéssel tetek kísérletet, emeletjeiket 17 dölő szelvényben akarván kiaknázni; azonban a fűteszen nem sokára annyira megrepesztett, hogy a fenyegető tűzveszélynél fogva e szándékukat csakhamar megváltoztatni kénytelenítettek. — A keresztfejtésnek azon féltetését, melyet először használtak, az 7-dik ábra mutatja; ebben (a) a telep közép vonalában hajtott főnyílám, melyen a fejtmenyt takarították ki; (b. b. . .) a meddő közetig kinyúló kereszték, melyek bizonyos távolságban egymástól ismétlődnek; (c. c. . .) a tömedék beeregetésére szolgáló gurítók, (d. e.) csapásirányú pászták, melyek a meddő közettől (a) felé tartva párányosan következnek egymásra.

Jelenleg alkalmazásban álló fejtésmódjaik, melyek az előbbinek módosítása által keletkeztek, egyszerűbbek és könnyebbek.

Az emeletek 13—14 néha 17 meter magasak, melyek a tömedék összegörzsödése és a fűteszen folytonos utánszállása következtében csak (5—6) két-két meter vastag szelvényt szolgáltatnak; a telep közepén hajtott alapnyílámot egyszersmint

szén- és tömedék szállítóul használják. Megjegyzendő, hogy a telep ferde (windschief) lévén, az alapnyílám irányát minden kereszt mögött az ülep közép vonalába vissza kell téríteni.

Dyevre aknában, hol a szén nem igen szilárd, a 8-dik ábrában kijelölt fejtésmódot használják, melyben (a) a főnyílám, (b) kereszték: egymástól távolságuk 20 meter, szélességük 4 meter, (1. 2. 3 . .) az egymásra következő 4 meter széles, keresztben járó oldalpászták (o) közlecskékkal, melyeknél fogva műhelyeik a főnyílámmal közlekednek; (d—g) csapásirányú rövid pászták, melyekkel a megrozant végső keskeny pillérhasábot értékesítik.

Du Cret-de-Mars aknában a széntömeg szilárd úgy, hogy a pászták 8—11 meter szélességet is megbírnak; a fejtésmód és annak folyama a 9-dik ábrából könnyen megérthető; (a) a főnyílám, ezen szállítják be a műhelyekre a tömedéket, és ugyan ezen takarítják ki fejtmenyüket is; (b) az elül (c) a hátul járó pásztákat képviselik; a tömedék a munkásokat sarkon követi: (d) közlecské, melyeknél fogva a műhelyek a főnyílámmal közlekednek.

A pászták mind Dyevre mind du Cret-de-Mars bányában a főnyílám egyik oldalán előbb járnak mind a másikon.

Mihelyt a fejtés az alsó szelvényen némileg előre haladott, azonnal megtámadják a második szelvényt, ennek némileges előrehaladtával a harmadikat, és így tovább a többi is. A harmadik vagy negyedik szelvény lefejtése közben már a következő emelet előkészítéséhez fognak.

Munkásaik vágáskéességét az előkészítésnél 2·6 tonnára — a pásztákon Dyevre bányában 8,7 tonnára — du-Cret-de-Mars bányában pedig 7 tonnára becsülik.

Tömedékjüket majd a telep palarétegei szolgáltatják, majd külőbányákból vagy bánya malmokból nyeretik. Minthogy azonban a bányamalmokat nem lehet tetszés szerint szabályozni, és sokszor megtörténik, hogy a fölület behorpadván a külviz is behatol a bányába, azt határozták, hogy a bánya malmokat beszüntetik, és hogy tömedékjüket csak is a külről szállítják be.

(Folytatjuk).

Vaspatak (Erdélyben).

Hátszeg vidék nyugoti oldalán a Deussus-Steji völgy szakad be, melynek felső részét terjedelmes bükkfa-erdők fedik; ez erdők a legrégebb idők

óta 1866-ig használtattak, a közel előforduló kitűnő minőségű delej-vaskövekkel együtt, olcsó és kitűnő jó nyersvas előállítására, ha — csak mérsékelt mennyiségben is.

Igen alkalmas helyiség az azonban még mai nap is olcsó, jó vasnak kohósítására.

Az említett völgy felső részén terjednek el azon szép és még eddigelé érintetlen bükkösök, melyeket jelenleg Lónyai gróf bir. Csak egy kis része ezen, körülbelül 8000 holdat foglaló erdőnek, t. i. az úgynevezett Priholdistje volt vágás alatt, a mikor az előbbi birtokosok szemet készítettek az akkor még üzemben volt vaspataki gyár részére. Azon erdő-terület, melynek fája és szene a fővölgybe lehozható, körülbelül 6000 holdnyi. A fa majdnem kizárólag bükkfa, — nyír, gyertyán, kőris, nyár és égerfa, csak alsórendű; a terület nagy része már jelenleg utakkal van ellátva, melyek kevés költséggel javíthatók; az egész tájék pedig olyan, hogy a patakok a fa usztatására használhatók. Tapasztalás mutatta, hogy a tarvágás (?) mindenütt alkalmazható, a nélkül hogy az erdősítés veszélyeztetve lenne, és hogy a fő és közfatermés hold és esztendőként annyi mint $\frac{3}{4}$ köből. Ezekből következik, hogy a nevezett 6000 hold erdő évenként 4500 köből fát ad, melyből ha szene-sittetik, 450,000 köbláb faszén égethető.

Az erdő területnek legszebb ágonyaihoz számíthatók: a Florus, Valje ferulni, Fazunalt, Banicza, Pareu Mörului, Val de dosz, Lunka Cserna s. a. t.

Ezen birtoknak főkincese a fennérített vaskő. A vaspataki delejvaskő-telepek gneisz között fordulnak elő, de nem képeznek rendszeren tovább vonuló telepeket, hanem kisebb nagyobb lencse alakú tömzsöket, melyek egymással vékony ércz-szalag által vannak összekötve.

A főcsapás iránya nyugotról megy kelet felé.

Nevezetesebb 1. a Facza és Doszu ferulu-i tömzs, mely csapás irányában körülbelül 300 ölre ösmeretes; tartalmaz a fanczai oldalon porhanyós (mulmig) delej-vaskövet, vékony mészspát erekkel átnöve. A dosszú-i oldalon a vaskő keményebb, a mellékközet szomszédságában kovandos (kiesig). E tömzsöt már 1790-ben találták. 2. Egy a Szóts hegyen fekvő tömzs; ez talán a legrégebb idők óta használtatott és oly terjedelmes, hogy századokon át a vaskohók, melyek különféle időkben a völgy mentén fennállottak, csak a földszinén felszedett érczet olvasztották. A telep hosszterjedelme közel egy mértföldnyi; de mivel csak újabb időkben mivellett bányászatilag, kevésbé ösmerik és alig van eltárva. Ezen tömzshöz tartozik talán a gerdjáni

vaskő előfordulása is. Egy harmadik telep van a Gerlicza nevű hegyen. Legújabb időben Lónyai gróf egy külön bányahivatalnokot alkalmazott, kinek, mint hirlik, sikerült nagyobb szerű telepeket feltárni. Kriva közelében is vannak régi bányák, de még nincsenek feltárva. Az érczek tartalmát 50—60% vásra becsülik, és kétséget nem szenved, hogy ezen talaj vaskő Erdély vasiparában még szerepelni fog. Fontosnak tartanám, hogy ezen érczekkel s a gyalári érczekkel együtt kísérletek létessenek közvetlen vas és aczélgyártására.

Ha a Temesvár-Orsovai vasut ki lesz építve, kétségkívül össze fogják kapcsolni a hátszegi völgyön át e vonalat az első erdélyi pályával, és akkor remélhető, hogy a vaspataki vidék is az iparnak újból fog átadatni.

Hogy huzamosabb időre a nagyobb termelés biztosítva legyen, a bányák rendes feltárása és miveltetése okvetetlen szükséges; továbbá, szintoly fontos, hogy a szomszédos erdő birtokosokkal szerződés köttessenek.

1866-ban, a vasipar általánosan rossz conjuncturái, tőkehiány és más okoknál fogva beállított vaspataki gyár a következőkből állott: egy kis olvasztó, kavarópest, friss kohó és nyújtó hámból. A termelt vertvas legjobb minőségű volt, szintugy a kavart-aczél (Puddelstahl). Már akkor használtatott minden vasadagnál egy kevés válogatott nyers vaskő.

A vas nagyobb részt Szebenben árusított el; egy része Oláhországba ment a Vulkán szoroson át. Utolsó időkben csupán nyersvas termelés szándékolatott; egy nagyobb kohónak kezdtek is már lerakni alapját 30—35000 mázsányi termeléssel, de a kiépítése elmaradt.

Maderspach Livius.

A selmeczi gyógyászati és természettudományi egy- let közgyűlése.

A selmeczi gyógyászati és természettudományi társulat f. é. június 5-én tartotta meg évi közgyűlését az akadémia vegytani előadó-termében.

Kerpely Antal akadémiai tanárnak és az egy-let ez évi elnökének megnyitó beszédjéből a következőket közöljük:

Üdvözlővén a gyülekezetet, alkalmoszerűnek látja a tudomány és gyakorlatnak oly szép számmal egybegyűlt képviselői, pártolói és tanulói előtt, a természettudományok és az azokból folyó szakok ez évi haladásairól pár szóval megemlékezni.

A phisica terén kiválóan érdekesek közül fel-
említi a következőket:

A napfoltok keletkezésének egy új elméletét; ugyanis Zöllner, lipcei csillagász, a napfoltokat salakképződményeknek tekinti. Elméletének indokolása, valamint észleleteinek magyarázata elfogadott természettani elveken alapul, s érvelései teljesen sikerültek.

Wright Amerikában bebizonyította kísérletek által, hogy a Zodiakálfény sarkilatsága a visszavetett fényből eredő tümény; indokál a napot környező, roppant nagy mennyiségű meteoriták szolgálnak. Hogy a tűneményt valóban napfény okozza, azt szinképelemzés útján bebizonyították Liai, Piazz, Smyth és sok más.

Pocke kísérletekkel bebizonyította, hogy a hang magassága a hullám amplitudjeszerint változik.

Dvorzak új képletet állított fel a hang terjedési sebességnek meghatározására.

Harwig Aachenben a delejes távhatások terjedési sebességét kutatta; kísérleteiből azt következteti, hogy mint alsó határt legalább 500,000 mértföldnyi sebességet kénytelen feltételezni.

Siemens, kiindulva a villamos áramnak azon akadályából, melyre az fémből való vezető-huzalokban talál, egy tűzmérőt szerkesztett, melylyel pár percnyi megfigyelés által 2000 foknyi hőmérséketet lehet egész pontossággal és több ezer lábnyi távolságból is meghatározni.

Az újabb telegraphia elmés szerkezetű készülékei, a villamosság által hajtott gépek, melyekkel a villamossággá átváltozott munka ismét mechanikai munka alakjában jelenik meg, — mind meg annyi bámulatra ragadtató jelei a haladásnak.

Az alkalmazott phisica legkiválóbb ága: a gépészet folyvást óriási haladásokat teszen.

Minden munka, melyet emberi kéz, ész és érzület mellett teljesíteni képes, azt a mechanikai munkával ép oly pontosan, sok esetben még sokkal pontosabban, olcsóbban és feltűnő gyorsasággal végezzük.

A közlekedési és hajtó gépektől eltekintve, csak a nyomdák betűszedő, a varró, a számoló és író-gépeket említi, melyeknek igen sikerült szerkezetei jöttek létre a lefolyt évben is. Az írógép ezek közül leginkább alkalmas arra, hogy ez idő szerint figyelmünket lekösse.

Az író gép, külsejére és a nagyságra nézve egészen a varrógéphez hasonlít.

Billentőzettel bir, melynek írás alatt megérintett billentyűi, egy-egy betűnek, számnak vagy osztójelnek felelnek meg.

Az írott, vagy inkább nyomtatott, épen oly könnyen olvasható, mint a közönséges nyomtatás

és közel szintoly egyenletes. A géppel való írás megtanulása csak 2 heti gyakorlatot veszen igénybe s a jól begyakorolt író percenként egészen 60 szót képes írni, holott a legügyesebb kézíró legfeljebb 30 szót ír.

A sorok közötti üres térnek megváltoztatása csak pillanatot veszen igénybe, borítékok is könnyen beírhatók, szóval — a gép minden tekintetben megfelel.

Alkalmazzák már Amerika legnagyobb táviró társulatai, számos kereskedő ház, ügyvédek, sőt az egyesült államok kormánya is. Az író gépnek első feltalálója Hansen volt; ennek complicált szerkezetét Latham Sholes javította, hanem e javított szerkezet is drága volt, mert 125 dollár volt az ára.

Legújabbban Daul szerkesztett olyat, melynek ára csak 50 dollár, és mely méreteinél fogva mindenhol könnyen elvihető.

A kémia terén említésre méltó a vegyészek lankadhatatlan tevékenysége az új, mindinkább gyökeret verő elméletnek kiegészítése körül; azon törekvésük, a szerves vegytan vegysorainak még hiányzó tagjait is előállítani.

Nem kevésbé érdekes a vegytani buvárlatok azon másik iránya, melynek nem kevesebb a különböző célja, mint ősmert vegyalkatu vegyeknek mesterséges előállítása, azaz szintheticus uton való összerakása a vegyeket alkotó elemekből. Mindkét irányban történt számos, sikeres kísérlet s haladás ez évben is, s ha előre nem látható ideig is fog tartani, míg a vegytan complicált épülete befejezettnek lesz mondható, a vegyészek határt nem ősmert munkálkodása és roppant fáradsága a szakemberek bámulatát és hálás elismerését érdemli.

A vegyésznek nevezett, tisztán tudományos czélú buvárlatain kívül folyton fontos szolgálókat teszen a vegytan azon gyakorlati szakoknak, melyeknek műveletei vegyműfolyamatokon alapul. A fémgyártás, a fémek finomítása, a festészet, a világítás, pyrotechnica, mezőgazdaszat és robbantás technikája, — mind számos ujitást és szép haladásokat mutatnak fel a lefolyt évben is.

Az orvosi téren számos kísérletek és tanulmányok tétettek az élettan (physiologia) és kórtan (pathologia) körében, a rendes szervi működések és kóros elváltozások felismerése czéljából.

A gyakorlati orvostan terén mult évben is nagyobb tért foglalt el azon eljárás, hogy a hol csak lehetséges, a belső betegségeket külső kezelésnek vessék alája; így a tüdő gümös barlangjai a mellkason keresztül felnyitva külsőleg kezeltetnek; a vastagbél bántalmai kívülről folyó gyógyszerek beföcskendezése által kezeltetnek, s nevezetesen nem mint régebben fecskendezés, hanem hosszú kautschuk

csövek segélyével a folyadék oszlop nyomása által nyomatik be a vastagbélbe és a hólyagba, — a kezelés egyszerű és nagy mennyiségű folyadékot lehet bevezetni.

Legfontosabb, sőt mondhatni nagyszerű felfedezést tett Esmarch tanár a sebészet terén, véres műtételeknél a vérzést csillapító eljárással, mely abból áll, hogy az illető végtag, melyen műtét történik, elastikus polyával erősen begöngyöltetik, azután a műtét terétől távolabb kantsuk csővel összeszorítatják; csonkításnál egy csep vér sem folyik el, a műtő nincs akadályozva a vérzés által munkájában, a beteg semmi vért sem veszít el.

Számos újabb szerekekkel történt kísérlet a gyógygyakorlat terén, melyek közül fontosabbak a propyl amyn csúz ellen, amynitrat, crotoncloralhydrat zsábás fájdalmak, cloroform bőralá fecskendezve zsábák ellen, a carbolsav lobellenes hatása bőraláfecskendezve. A solycilsav mint fertőztelenítő szer a kísérletek szerint a legkiválóbbnak bizonyult be.

Tudom és eléggé érzem, hogy silány, hézagos ecsetelésimmal a gyógyászat és természettudományoknak jelen színvonalát feltüntetni, aligha sikerült. De szakemberekkel szemben úgyhiszem eléggé megértettem oly czélból, hogy visszhangzásra találjon azon őszinte kívánságom, hogy hazánk is mívelődési törekvéseiben a lehető legszebb sikert arassa. Ez pedig magában zárja egyszersmint azon óhajt is, hogy az ily czélból fennálló egyletek a haladást s tevékenységet írják zászlaira, hogy minden tagjának, erejéhez képest, elébb utóbb része legyen hazánknak, a nemzetek kulturáját jellemző újabb irányu törekvéseiben.

Ez után következett két előadás. Kerpely Antal bemutatta a Siemens-féle pyrométert. (Leírását lásd az 1874. évi bányászati lapok 9. lapján).

Jezsovies Károly, lyceumi tanár, a gleccserekekről értekezett. Előadásának bevezető részében tárgyalta a magas hegyek hidegének okát és a gleccserek keletkezésének feltételeit. A légritkitással járó hűtést szemléltetvé tette az egész közönségnek az által, hogy egy nagy üveg-lombik mögött Drumond-féle fényt létesítvén, a légszivattyúval kapcsolatos lombik levegőjét megritkitotta. A ritkitással járó hűtést és a vizgőzőknek hűlés-okozta leverődését azonnal jelezte a fény elhomályosodása és a fényhajlásbeli színes gyűrűk megjelenése.

A gleccserek mozgását kellően jellemezve, az előadó az e mozgással összefüggő öt főjelenséget

tárgyalta; és pedig a hóhatár elhagyását, a repedések képződését, a gleccsersánczokat, a gleccserek csiszoló hatását és a grönlandi gleccserek vonatkozásait. E tárgyalásnál egyetmást beleszólt a hátsó Oecz völgyében és a Grossglockneren tavalyi kirándulása alkalmával szerzett tapasztalataiból.

Bemutatta továbbá a jég mintázását.

A minták puszpángfából készültek; a mintázandó jég 120—150 légnyomásnak volt alávetve.

Előadván a fizikusoknak az e tárgyra vonatkozó nézeteit, az előadás befejező része következett, melyből a következőket közöljük:

Végül még megjegyzem, hogy helyes fogalmat a dolgokról csak a helyszínén szerezhethünk. A gleccservilág egyedüli a maga nemében; nem szenved összehasonlítást.

A rajzok nem adhatják meg a természetben meglévő változatosságot, s bármily pontosan vannak meg mellettök a méretek, a tömeges megjelenésnek még csak halaványképét sem adhatják. Ugy látszik továbbá, hogy a magas Alpokon való mászás, fáradságos és veszélyes volta miatt, szelid kifejezéssel élve, a spleennek egy bizonyos fokát feltételezi. Ha karos székben kényelmesen ülve elmélkedünk e dolgokról, helyesnek gondolhatjuk a fennebbi nézetet; megmásul azonban az ítéletünk, mihelyt magunk is állotunk ama nagyszerű, mély behatások alatt. Egy dolog azonban okvetetlenül, kell hogy birtokunkban legyen: érzék a természet nagymérvű szépségei aránt.

Más is járul még az egész életre szóló behatásokhoz. A magas hegyi kirándulások rendkívül megfeszítik az izmokat s gyakran a legfokozottabb akaratot is veszik igénybe. Újjá születik az ember; s mondhatom, könnyen felejtjük a fáradságot és a veszélyt s ha a telet, nyugodtan dolgozva töltöttük szobánkban, a mint emelkedik a nap járása s a mint fokozódik a nyár heve, úgy emelkedik, úgy fokozódik keblünkben a vágy, vendégül jelenni meg ismét az örökös hóval fedett óriások bűbájos világában.

Ezek után házi ügyek intéztettek el s a leköszönt tisztviselők: elnök, alelnök, titkár és pénztárnok helyébe újak választattak.

Fekete,

titkár.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora " " 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Bányarendőri szabályok tervezete (Folytatás). — Vas és aczélnak előállítása közvetlenül vaskövekből. — Vastag széntelepek vájása. Rajzzal. (Folytatás). — Németország vasipara. — Válasz. — Pályázat.

Bányarendőri szabályok tervezete.

(Folytatás).

V. Vájásmunkák.

a. Robbasztó munka.

aa. Általános szabályok.

55. §. Robbasztó anyag-készletek számára a külszínen építendő rakhelyek legalább 100^m távolságban álljanak a lakházaktól, vasutaktól, ország- és mellékutaktól.

A már felépített és fennálló rakhelyeket tűrni kell.

Külsalatti rakhelyek a legközelebbi járó-vagy szállító távokból és aknákból legalább 50^m távolságban és oldalt eső helyeken legyenek berendezve.

Ha a rakhelyek dynamit vagy robbasztó olajból készült másféle robbasztó anyagok felvételére szolgálnak, nem szabad, hogy azoknak hőmérséke + 8° alul és 50° Celsius-féle fokon felül legyen.

56. §. A robbasztó anyagok rakhelye akként zárandó el, hogy jogosulatlanok erőszak alkalmazása nélkül fel ne nyithassák.

57. §. Gyutacsokat és más gyújtóanyagokat sem el nem zárva sem a robbasztóanyagokkal ugyan azon a helyen tartani nem szabad.

58. §. Oly helyekbe, melyekben robbasztóanyagok tartatnak, nyílt világgal belépni tilos.

59. §. Robbasztóanyagokat sem a vājár- és rendelési szobákban tartani, sem nyílt tűz, fűtött tűzhelyek és kemenczék közelébe hozni nem szabad.

60. §. Munkásoknak kiszolgált robbasztószerk (robbasztó- és gyújtóanyagok) kellő távolságban a munkahelyektől, továbbá biztos és száraz helyen tartandók.

61. §. Töltények (Patronen) készítésénél, a töltésnél (Ladung) és meggyújtásnál tilos a dohányzás.

62. §. Minden egyes töltésnek meggyújtása előtt a szokásos jel adandó fennhangon, a közelben munkálkodóknak.

63. §. A bányaművezető kötelessége, ott a hol robbasztó munkát üznek, a munkahelytől kellő távolságban menhelyet kijelölni, szükség esetében elkészíttetni, melyben a mánkások a robbanás hatása elől biztosak.

64. §. Ha a töltés el nem sült, a munkahelyhez 10 percz lefolyta előtt közeledni tilos.

65. §. El nem sült töltéseknek kifűrése vagy kisedése tilos.

Ha robbasztó olaj készítmények használatnak, a hátramaradt szikla-zsáknak tovább-fűrése szintén tilos.

66. §. Minden egyes csapatnál, mely robbasztó-munkával foglalkozik, legalább egy e munkában tökéletesen jártas és megbízható vājár legyen. Ezt csapatvezetőnek nevezik és mint ilyen a csapat jegyzékben megjelölendő. Ennek kötelességében áll, a robbasztó munkákat illető szabályoknak megtartása felett őrködni; a csapat többi munkásai pedig kötelesek parancsait vonakodás nélkül teljesíteni.

66. §. Szabályok a robbasztóolaj-készítmények használatáról.

67. §. Tiszta robbasztóolajat bányákban használni nem szabad.

68. §. Dynamitnak vagy egyéb robbasztóolaj-készítményeknek megszerzése csupán a bányatulajdonos vagy meghatalmozott képviselőjének hatalmában áll.

Ezen készítményeket csak a gyáraktól vagy eladási engedéllyel ellátott kereskedőktől szabad vásárolni.

69. §. A nevezett készítményeket csupán töltényekben szabad beszerezni.

A töltényeknek átkészítése csak a bányaművezető által e munkához állandóan kirendelt felvigyázó felügyelete alatt és csak oly helyiségekben eszközöltessék, melyek más műépületekkel összefüggésben nem állanak.

70. §. Robbasztóolaj-készítmények csak azon edényekben tartandók, melyekben a gyárból érkeztek.

71. §. Hogy a munkásoknak kiosztott töltények meg ne fagygyanak, szükséges, hogy azokat a munkások ruházatuk alatt, szorosan a test mellett hordozzák.

72. §. Megfagyott robbasztóolaj-készítményeket kemény testekkel bántani és robbanásnál használni tilos; azok használat előtt melegítő készülékben okvetlen meglágyítandók.

Ezen melegítő készülék kettős bádoggal áll, melynek hézaga langyos vízzel megtöltetik és a fagyott töltények a belső hengerbe óvatosan beraknak úgy, hogy a vízzel közvetlen érintkezésbe ne jöhessenek.

73. §. A dinamit-töltények felszerelése azaz a gyutacsnak beillesztése csak közvetlen a használat előtt teljesítendő.

74. §. Robbasztóolaj-készítményeket ugyan azon edényben más szilárd vagy könnyen felrobbanó és tűzveszélyes anyagokkal egyidejűleg szállítani, tilos.

Azoknak szállítása kosarakban csak lezárt, porhanyós anyaggal (fűrészpor, széna, szalma) kitöltött fa-szekrényekben van megengedve. A szállításról a gépvezető és a csatlós előre értesítendő.

A gépvezetőnek ekkor kötelessége lassan szállítani és a szállító edényt óvatosan megállítani. A csatlós kötelessége a fa-szekrényt a szállító kosárral együtt óvatosan levenni és a robbasztó anyagot csupán az erre kijelölt egyéneknek átadni.

75. §. Ezen robbasztóanyagok az arra megjelölt felvigyázók által csupán a csapat-vezetőknek (66. §) kézbesíthetők, kik kötelesek azoknak tovább szállításáról a bányában, s biztos elhelyezéséről gondoskodni, valamint azoknak mikénti használatát a töltésnél s a fűrőlyukak eltakarításánál szemmel tartani.

cc. Szabályok a közönséges robbasztópor és a tulajdonságaiban hasonló robbasztóanyagok használatánál.

76. §. Közönséges robbasztópor, vagy tulajdonságaiban azzal hasonló robbasztóanyagok csak zárható bőrzacskóban vagy szelenczékben hordhatók.

Az ezen robbasztó munkához szükséges gyuj-

tószalma, gyujtókanócz sat. szintén szelenczékben tartandó.

77. §. Töltény nélkül robbasztani tilos.

A töltény készítéséhez csak jól enyvezett papíros vagy oly anyag használható, mely nem párázsodik.

78. §. Tömő anyagul csak agyag-csikok használhatók vagy lágy kőzetek, melyek szikrát nem vetnek.

79. §. Vasból való hézag-tüknek és tömőknek használata tilos.

A rézből való hézag-tük havonként egyszer megtüzesítendő.

80. §. Megtöltött, de csak később meggyújtandó fűrőlyukak fapeczkékkel biztosítandók; a fapeczek a hézag-tü lyukába beillesztetvén, agyaggal bekenendő.

b. Egyéb munkák.

81. §. Omladékos tömegeket külbányákban (Tagbau) aláreselni még akkor is tilos, ha fagyott állapotban vannak és látszólag összefüggnek.

82. §. Minden réselési munkánál megkívánatik, hogy a körülreselt részek támfák, vagy helyenként épen-hagyott kis oszlopok által kellőleg biztosítva legyenek az időelőtti leomlás ellen.

Külbányákban a réselés tartamára egy megbízható egyén állítandó fel, ki felülről arra ügyel, vajon a kőzet nem kezd-e repedezni.

Intésére kötelesek a munkások az aláreselt munkahelyet azonnal odahagyni.

83. §. Külalatti ásvány-szénbányákban az ácsolatnak kilópása csak egy felvigyázó vagy e munkában jártas munkás felügyelete és vezetése mellett engedtetik.

VI. Gépek.

84. §. Munkások, kik járó gépeknél foglalkoztatnak, csak oly ruházatot viselhetnek, mely szorosan fekszik a testen.

85. §. Járó géprészek, a mennyiben mellettük embereknek járniok kell, rácsozattal akként zárandók el, hogy szerencsétlenség az illetőnek saját hibáján kívül előidézhető ne legyen.

86. §. Jogosulatlan bemenet a gőzkazánházba és a gépszobába tilos.

Az illető helyiségek bejáró ajtain intő tábla függesztendő ki.

VII. Munkások.

87. §. Külalatti munkáknál nőket foglalkoztatni tilos.

88. §. Fiatal munkásokat, kik 16 éves életkorukat még nem érték el, járgány-huzáshos és emelkedő pályákon csilletoláshoz alkalmazni tilos.

89. §. Vájás munkában járatlan munkásokat ezen munkához egyedül rendelni, nem szabad.

90. §. Minden művelésben álló bányamű oly berendezéssel birjon, mely lehetővé teszi, hogy a bejárt személyzet számra és személyre nézve mindenkor kipuhatható legyen.

A bányatulajdonos vagy annak képviselője köteles, ezen rendszer módját és annak kezelését illetőleg, a felvigyázókat és munkásokat érintő köteleességeket, a munkás- vagy rendelő szobában kifüggeszteni.

91. §. Felvigyázók és munkások kötelesek ezen szabályokat (90. §.) pontosan követni.

92. §. Minden munkába vett helyiség a felvigyázó által legalább egyszer járandó meg egy munkaszakban.

Oly munkahelyekre nézve, melyekben csak egy munkás dolgozik, arról kell gondoskodni, hogy minden munkaszakban még más valaki is utána nézzen.

(Folytatjuk).

Vas és aczélnek előállítása közvetlenül vaskövekből.

Blair eljárása.

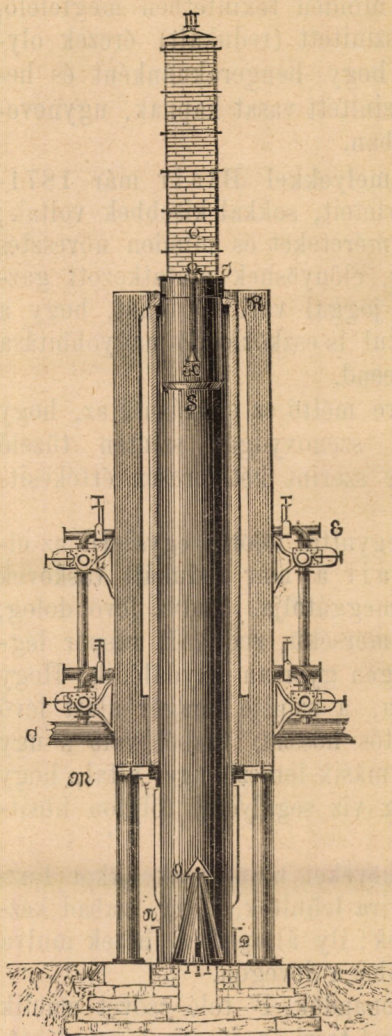
A mióta vasat a nagyolvasztó közvetítése mellett gyártani sikerült, azóta folyton tesznek ismét kísérleteket a közvetítő nagyolvasztó mellőzése céljából.

Találmányok és kísérletek mintegy üzik egymást, s alig hogy a sikernek örömhire elterjedt, már is hallható, hogy az eljárásnak kellett az élők sorából kiköltözködnie.

Ujabb időben ismét a nagy atlanti oceanon túl tűnt fel egy olyan közvetlen eljárás, mely ugyan nem sokban különbözik más, már 2 évtized előtt ugyanott alkalmazott eljárásoktól, hanem ugylátszik ügyesen kezelve, szakismerettel és nagy figyelemmel vezetve, eddigelé is egy évnél tovább üzetik nagyban, — s a mint hirlik, kitünő sikerrel.

Ez eljárásnak Blair a feltalálója, ki ugyan is a következő szerkezetű szinitő pestek alkalmazásával értékesíti a vasköveket öntőaczel és ugynevezett homogen vas gyártására.

Egy-egy pest az ide mellékelt rajzhoz hasonló három szinitő hengeraknából áll; az aknák átmérője $4\frac{1}{4}'$, magossága 42'; tűzálló belfalazata külön alakú téglából áll, vaskapsokkal körülvett R burkolata pedig közönséges alakú tűzálló téglából olyképen, hogy a két falazat között 4"-nyi üres tér marad. A burokkal alapzata, öntöttvas oszlopokon fekvő M vastábla; e szerkezetnek az a lényeges elő-



melybe a redukáló szénnel kevert vasköveket földadagolják. Ezt a gyűrűalakú teret nem csak kívülről kell hevíteni, hanem belülről is; e célból gázokat vezetnek bele a torokba függesztett szűkebb cső segélyével, s hogy a gázokat elégecsék, e szűk csőbe fuvószelet eresztenek felülről, minél fogva H táján, a gáz és szél-cső alsó végén, folytonos lángtűz van, melyet a vaskövek reductiójából keletkező szénoxydgáz szintén táplál. Az ebbeli égés termé-nyek továbbvezetésére szükséges a gyűrű belső terét is összekapcsolni a kéménnyel.

A szénnel kevert vaskövek e szerint két oldalról, lehetőleg gyorsan és egyenletesen izzittatva kerülnek a gyűrű alatt fekvő tulajdonképeni szinitő térbe, melyben, a kívülről fűtött hengerakna kellő magasságu hőmérsékének, hosszabb időig ki-van téve.

Eddigi tapasztalatok azt mutatták, hogy a rajzban látható térbeli arányok mellett a hevítés a gyűrűalakú adagoló térben, valamint a szinitésre szükséges időtartam a C vonal tájáig, azaz a szí-

nye, hogy a redukáló-pestnek alsó vaskoszorúkból álló része egész szabadon fekszik és így nagyon alkalmas a benne foglalt anyagok lehűtésére. K hengerakna fűtése közönséges generátorgázok által történik; a gázok CD vezető csövekből kerülnek a két akna közötti üres koszorúba, a hol E-ből jövő fuvólég segélyével elégettetnek. Az égéstermények Q kéménybe jutnak.

Minden reductió-akna torkán van egy 6' hosszú, 49" külső átmérőjű gyűrű-alakú, fent elzárt vaseső J; az akna belső falazata és a gyűrű külső fala között 5 hüvelyknyi gyűrű-alakú üres tér marad,

nító henger végéig, minden tekintetben megfelelő, ha alul N P-nél a szinitett (redukált) érczek olyképen vonatnak ki, hogy hengeraknánként és hetenként 400 mázsa szinitett vasat kapnak, ugynevezett vasszivacs alakjában.

A készülékek, melyekkel Blair már 1871-ben kezdte meg kísérleteit, sokkal kisebbek voltak; két ízben növelte a méreteket és minden növesztés a fönnbbi határokig, előnyösnek mutatkozott gazdasági szempontból; joggal várható tehát, hogy a készülékek még ezentul is eszközzendő nagyobbítása csak jó eredményü leend.

Különös említésre méltó ez eljárásnál az, hogy a reduktióból eredő szénogydég szintén tüzelő anyagul szolgál és e szerint kétszeresen értékesítetik.

Igen elmés és egyuttal fölötte egyszerű az eljárás, melylyel Blair a már redukált vaskövek újbolí oxydatióját meggátolja. Tudva levő dolog, hogy a magosabb hőmérsékü, redukált vaspor lég-hozzájárulás mellett igen gyorsan oxydálódik. Hogy ez meglegyen gátolva, a szinitő henger alatt levő hengerakna meglehetősen hosszú, vashól való s úgy be van burkolva egy másik lemez henger által, hogy körüle keringő hideg víz segélyével folyton hűsítethető.

A szinitett vasköveket alant csak akkor huzák ki, a mikor annyira lehültek, hogy szabad kézben könnyen tarthatók; ily állapotban hetek mulva sem oxydálnak többé a levegőn.

Az érczeket kivonandók, P toló csövet emelik föl; O kúp egyenletessé teszi az érczek kivonulását.

Befejeztetvén e művelet, P csövet ismét leeresztik és a fenék körüli hézagot óvatosságból képlekeny agyaggyurmával tapasztják be.

A kivont érczek arányához képest új adagokat adnak fel a készülék torkán s ezáltal folytonossá van téve az üzem. A kivonást 2—3 órai időközökben eszközlik s ez alkalommal az akna töltése körülbelöl 1—1½ lábnyival súlyed alá.

Redukáló szerül kóksz, anthracit vagy faszén szolgálhat, de szintugy a tőzeg és fűrészpör; kevésbé alkalmas a kőszén, kivált ha összesülő, vagy kéntartalmu. A hol sok a faszén törmelék, mint pl. nálunk is, ott ez a legalkalmasabb szinitő szer; csak hogy a nagyobb darabkák elválasztása végett ½ hüvelyk szemü huzalszítán kezelendő. Az aprított vaskövek ½ hüvelyk nyílásu szítával választandók el a portól.

A szinitő szerből annyit kell venni, hogy a vaskőben levő vasnak 100 súlyrészére 40 súlyrész szén essék.

A készülékben fel nem használt szenet ter-

mészetesen kihúzzák a reducált vaskövekkel együtt; hogy ezektől könnyen elválasztható legyen, a vaskövek, a mennyire lehet, nem tartalmaznak oly darabkákat, a melyek ½ hüvelyk nyílásu szítán keresztül esnek, a szén ellenben ½ hüvelyknél nagyobb részekkel ne birjon.

A két anyagnak ily halmaz alakja mellett ½ hüvelyk nyílásu osztályzó dobor segélyével különválasztják a vasszivacsnak nagyobb részét (⅔-át) a széntől, a hátramaradó keveréket pedig mosás utján.

A Blair eljárásával nyert vasszivacs további értékesítése úgy történik, hogy azt gázzal fűtő lángpestben megolvasztott nyersvas földőbe adják, a hol hasonló módon mint a Siemens-Martin-féle eljárásnál, a nyersvassal egybe olvadva, ezzel együtt kisebb nagyobb keménységü folyt aczéllá változik.

Felesleges emliteni, hogy a kén és phosphortartalmu vaskövek ez eljárásnál szintén nem alkalmazhatók.

Mielőtt ez eljárást viszonyaink mellett ajánlhatnám, bevárandónak vélem az üzem eredményekre vonatkozó bővebb értesítéseket.

(Tunner előadása nyomán).

Kerpely.

Vastag széntelepek vájása Francziaországban.

Közlí, az „Annales des Mines“ nyomán s a m. k. pénzügyminis-
terium meghagyásából:

Litschauer Lajos m. k. bányatanácsos.

(Rajzzal a 9. táblán).

(Folytatás).

Le Creuzot. (7. tábla, 10—12. ábr.).

A telep szabálytalan; azon része, mely épen fejtés alatt áll, meredek; vastagsága fölhág 30—40 meterre. Földüje fekete pala. Szene minőségére nézve változatos, többnyire igen porhanyó, gyulékony és robbasztó gázt fejlesztő.

Aknáikat a mellék kőzetbe telepítik 150—200 meternyi távolságban a földü szegélyétől; a feküt, minthogy kőzetje kemény Grauwacke és granit, takarékosági szempontból kerülík.

1848-ban, a keresztfejtés kezdetén, 6 meterre szabták, emeletjeik magasságát melyeket három egyenlő vastagságú szeletben fejtettek le. Minden emeletnek megfelelőleg hajtottak mintegy 70 meternyi távolságban a teleptől a földüküzetben egy külön (a) irányközlét (Richstrecke) — és ebből kiindulva minden 50-dik meterben egy egy (b) keresztvágatot úgy, hogy tüztámadtával a veszélyben

forgó vājāsterületet a többinek legkisebb háborgatása nélkül tetszésük szerint könnyen és hamar elgátolhatták. Kísérletjük sikerülvén, a keresztfejtést megtartották, csak a szállító közlék tetemes kiterjedtségének arányos csökkentése tekintetéből gyarapították egyrészt az emeletek magasságát, másrészt pedig a vājāsterületek hosszúságát úgy, hogy jelenleg az emeletek magassága fölhág 20—25 meterre, a vājāsterületek hossza pedig 100—150 meterre.

20 meter magas emeletek 8—9 szeletet, 25 meter magas emeletek 10—11 szeletet szolgáltatnak. A széntömegnek leereszkedése azon esetben, midőn a telep nem igen meredek, a földü közelében tetemesebb mint a fekün annyira, hogy a földü mentében gyakran egy egész szelettel kevesebb találattik, mint a fekün.

Az irányközlével ugyan azon mértékben előre haladó (c d) földü és fekütárnák (Ausrichtung-Strecken) helyenként már hajtásuk alkalmával akképen köttetnek össze egymással (e) kereszttek által, hogy közöttük 8.5 meter széles közök (Mittel) maradjanak. Magától érthető, hogy szellőztetési célból e kereszttek mindegyikét a közvetlen utána következő kereszt bevégeztével azonnal be kell tömni úgy, hogy mindig csak azon kereszt álljon tárva, mely a vājāsvégekhez legközelebb fekszik. A vājāsterület végére érvén a tárnák egyike, a melyeknek jókarbantartása költségesebb, az oldalvást fekvő három élű szénhasáb értékesítése után szintén betömetik.

Erre következik a 2.5 meter széles (f) kereszttek hajtása, és az oldalvást maradó 3 meter széles pillérpárok kiaknázása 2 meter széles — csapásirányban járó rövid oldalpászták által, melyek a 11. és 12-ik számú ábrákban kijelölt sorban egyenként kerülnek fejtés alá. Az egyszersmind üzemben álló pillérpárok között azon párok kiaknázása jár előre, melyek az aknához közelebb fekszenek.

Mihelyt az alsó szelet lefejtése némileg előre haladott, azonnal hozzáfognak a második szelet előkészítéséhez és kiaknázásához is, és így tovább; fejtményüket bányasiklókon eregetik le az alapszintre.

E módon a szén kelendőségéhez képest egyszersmind üzemben tartanak 8—10 vājāstanyát is, melyeken a fejtés előre haladása magától érthetőleg megfordított viszonyban áll a tanyák távolságával az aknától.

Tömedékük a két alsó szelet számára az emelet saját irányközléjén és keresztvágatán szállítatik be a műhelyekre, a többi szelet számára pedig a már kiaknázott emelet keresztvágata mellett — és a telep közelébe telepített (n) (p) vakaknák köz-

vetítésével a fejtés alatt álló szeletek szintjére, és innen egy rövid keresztvágaton, melylyel a vakakna az illető szelettel közlekedik, végrendeltetése helyére.

Üde levegő az alsó keresztvágaton vezettetik be a vājāstanyába, mely, miután megjárta a tárnákat, a vakaknákon fölszáll a felső keresztvágatra, és innen ki a külre; szabályozására légajtók szolgálnak. Az egyenes léghuzam csak a tárnákon jár, a műhelyek csak a lég áthatolása által (diffusio) tápláltnak.

Montceau-les-Mines, St. Eugénia akna (9. tábla*) 1. és 2. ábra.) A telep lejtje 25°, vastagsága 17 meter, szintes keresztvonalának hossza 42 meter; szene gyulékony, robbasztógázt fejlesztő; kiaknázása igen veszedelmes, már kétszer felrobbant, először 1867-ben, másodszor 1872-ben, utolsó esetben 41 bányász esett áldozatul.

Vājāstanyájuk, melynek hossza 300 meter függélyes magassága 28 meter, két egyenlő magas emeletre osztva, 12 szeletben aknáztatik ki.

Szállító pályáik a fekü közetben vannak kivágva; állanak pedig: 3 irányközléből (kettő az emeletek aljain és egy a felső emelet felső részében) 20—40 meternyi távolságban a feküszegélytől; egy 20 fok lejtésű siklóból, mely a vājāsterület közepébe van telepítve, és szintekként négy négy keresztvágatból, melyek az iránynyilámokból kiindulva a telepen keresztül hatolnak; távolságuk egymástól 75 meter.

Minden egyes szelet lefejtésére egy egy külön földü és fekü tárna (Ausrichtungstrecken) szolgál, melyek helyenként kereszttek által vannak összekötve; az ekképen keletkezett pillérek csapásirányu oldalpásztákkal értékittetnek.

Tömedékjük beszállítása tekintetéből minden keresztvágat egy egy másodrangú sikló által közlekedik a közvetlen alatta fekvő irányközlével; a tömedék ezen siklókon kerül le az emeletek alszintjére, és innen menedékes pályán a második szeletre.

A többi szelet számára a másodrangú siklóból külön keresztvágatok hajttnak.

Az alsó emelet tömedékszükséglete a vājāsterület közepébe telepített fősiklón szállítatik be a közép irányközlére, és innen a keresztvágatokból az alapnyilámra leszolgáló siklón végrendeltetése helyére.

A szállító pályák kiterjedtsége valamivel csekélyebb mint Creuzoton.

A léghuzam járása rendes, szabályzását légajtók — függönyök — által eszközlik.

*) A 9. tábla később fog kiadatni.

V. fejezet.

Oszlopfejtés, (Methode verticale).

§. 1. Az oszlopfejtés sajátosságai.

A telepek emeletekre, ezek pedig függélyes siklapok által oszlopokra osztatnak föl, melyek sorban egymásután külön külön szintes szeletben keskenypászták által fejtetnek le. A fejtmenytszállító pályák az emelet aljára — a tömedékei az emelet felső részébe telepítetnek. Mind a tömedék, mind a fejtmeny gurítóba burogattatnak; amaz a felső közléből a pászták szintjére, emez a pászták szintjéről az emelet fejtmenytszállító pályájára.

Az oszlopok méretei és fektetésük módja mindenütt a körülményektől függ.

Az oszlopfejtés alkalmazhatósága. Az oszlopfejtés szorosan véve bármily minőséggel bíró telep lefejtésére alkalmazható, azonban rendszeren csak hosszabb szintes keresztvonallal bíró — porhanyós — és igen gyulékony telepek kiaknázására használtatik; mert ha a telep szintes keresztvonala nem volna elég hosszú, akkor szállító közlék kiterjedtsége nem állana kellő arányban az emelet értékével; ha pedig a szén szilárd volna, kár lenne oly csekély méretű műhelyekkel beérni, mint a minőket az oszlopfejtés igényel.

Az oszlopfejtésnek előnyei, és hátrányai. Az oszlopfejtésnek fő- és majdnem egyetlen előnye abban áll, hogy tűzveszély nélkül végezhető, és hogy a tömedék meg a fejtmeny szállítás — egymástól függetlenek lévén, — egymást nem akadályozzák.

Takarékossági szempontból azonban számos kifogás alá esik; úgy mint:

a fejtés csekély méretű pásztákkal jár (ez azonban porhanyós szén lefejtésénél minden fejtésmódnál így van);

a fejtmeny-gurítókon eregettetvén le az alapközlére, össze töredezik;

tekintettel arra, hogy az oszlopok csak egyenként és egymásután aknáztatnak ki, a jövesztés csekély;

a szállító közlék kiterjedtsége tetemes, jókarban tartásuk a fejtés hosszabb tartama következtében nehéz is, költséges is, nevezetesen a tömedék szállítóké, melyek a tömedék folytonos összegörzsedése következtében igen sokat szenvednek;

a szállítás bonyolódott: mind a tömedék mind a fejtmeny — gurítóba burogattatván, — alul átrakandó; végre

az emeletek magassága korlátolt, mert nagyobb magasságnál az oszlopok felső szeletjei a tömedék összegörzsedése folytán nagyon megrepedeznek és könnyen meggyuladnak. Nagyobb jövesztés csak

igen ügyes és gyors fejtés által eszközölhető, és ha a szénminősége meg engedi, az által, hogy egy és azon időben egyszersmind több emelet támadható meg.

§. 2. Példák.

De cazeville, Bourran bánya, (7. tábla, 13. ábra). A telep vastagsága közép mértékben 30 meter, szintes keresztvonalának hossza 150 meter; szene hasadozott és igen gyulékony.

Az emeletek magassága 6 meter; fejtmeny- és tömedék szállító irányközléik a mellék közetbe a teleptől mintegy 10 meternyi távolságban vannak telepítve.

Az irányközlék mindegyikéből körülbelül a pillérek közepén hajtatik egy egy keresztvágat akképen, hogy fekvületjeik mintegy 2—3 meternyire essenek egymáshoz. Az így keletkezett 8 meter széles pillérek hátulról kezdve az irány közlék felé haladva fejtetnek le, mely czélra az alsó keresztvágatokból csapás irányu nyilámok hajtának jobbra és balra a kitömött — 6 meter magas — régi kereszttekig úgy, hogy minden két egymásra következő csapás irányu nyilám között egy egy 6 meter széles és 8 meter hosszú oszlop marad, melyek szeletenként 2 meter széles oldalpásztákkal és rendre egymásután egyenként aknáztatnak ki a 9. tábla, 3. és 4. számú ábrákban kijelölt módon. A tömedék beszállítására az alsó szint a felsővel egy egy gurító által köttetik össze.

Ezen oszlopfejtés igen nagy kiterjedtséggel bíró szállító közléket igényel, melyeknek jó karban tartása, nevezetesen a tömedék szállítóké, igen nagy költségbe kerül; négyhónap alatt 5000 meterre terjedő szállító-közle rendszerükön, melyek mellett 16000 tonna szenet jövesztettek, 62000 hosszmeter bányafát használtak el, úgy hogy minden tonna szénre 3·88 meter hosszú bányafa esik; ennél fogva szándékuk fölhagyni ezen fejtésmóddal és visszatérni a közönséges keresztfejtéshez, mely sokkal kevesebb bányafát igényel.

(Folytatjuk).

Németország vasipara.

Németország vasiparáról ezeket írja Hupfeld, a vasipar terén eléggé ösmert vasgyárigazgató:

Az, hogy a német birodalom állandó fogyasztás-képességét túlbecsülték s Ausztria-Magyarország 1873. évi krízisére is csak csekély figyelemmel voltak: fölötte haljóslatu befolyással volt az 1874. évi német vasiparra. Drágán vásárolt nyersanyagok magas szén- és munka árak nehezítették meg ne-

vezetesen a Rajna-tartomány s Westfália kohóinak, melyek többnyire vásárolt vaskövekkel és szénnel dolgoznak, hogy a gyártás költségeit a gyorsan alászállt vásárokkal kellő összhangzásba hozzák, — és ez természetesen kikerülhetetlenné tette a nagy veszteségeket. Ezek legnagyobbak voltak azon vállalkozásoknál, melyek gyáraik nagyobbitásával voltak elfoglalva s a leendő nagyobb anyagszükséglet fedezéséről eléggé jókor gondoskodtak; azután pedig a drága készletet kellett feldolgozniok, hogy csak szert tehessenek üzlettökére.

Az anyagkészletek lehető leggyorsabb és minden áron való értékesítése ismét rendkívül élénk versenyt hozott elé vevők és megrendelők felkérésében, s úgy az árak ugymondván ugrásonként szálltak alá. Némi üdülés csak akkor következett be, a mikor a nagyolvasztók nagy része, a Luxemburg-Lothringiai verseny következtében, beszüntettek s így a nyersvas-készletek tetemesen kevesbültek. Hanem e javulás csak rövid ideig tartott, mert a szénáraknak folytonos alászállása a télnak beálltával, a vásárokra is hatott és e hatás mai napig sem szűnt meg.

Legkedvezőtlenebb képet öltött a jó minőségű nyersvas (Qualitäts-Roheisen) és bessemeracél piacza. Mint rendesen nehéz időkben, keveset keresték a jó minőségűeket s a kavaróművek főleg olvasó phosphor-nyersvassal látták el magukat, melyet a minőség megjavítása végett apró tükrös vassal közöstittek.

A Siegen-föld olvasztói s a nassaui vasköveket olvasztó kohók a rajna és ruhr mentén a tükrös vasnak hiányzó piacznál fogva igen veszedelmes posztóba jöttek, úgy hogy egyesek, ki az előbbi krisiseket mind kiállották volt, műveik beszüntetésére kénytelenítették. Érintetlenül csak kevés vállalat maradt s legfőlebb csak olyan, melynek saját nyersanyaga volt, vagy a mely koksz és vaskő szerződtesében ovatosan járt el.

A bessemeracél-üzletben legelőbb állott be a régen jószolt katastrofa. Nagy gyártásra képes bessemeracél-művek telepítése már 1872 és 1873-ban túlment a valóságos szükségleten s e művek egyuttal nagy nyersvas-készletet is szereztek be, többnyire Angliából. Az 1874-ben még befejezett Bessemerművekkel együtt legalább is 12 millió mázsa bessemer-acél-áru, nevezetesen pályasin gyártására, képes most Németország.

Az üzletekben oly gazdag 1872. és 1873. évek statisztikai kimutatásai szerint azonban amaz összeg alig mulja fel Németország összes vasszükségletét, úgy hogy a vasuti igazgatóságok, a vasnak alkal-

mazását egészen mellőzve, fogyasztatnák csak az évi acélgyártmányokat.

Bessemeracél-árúkból a vasutak csak 5—6 millió mázst fogyasztanak évenként, — a bessemerművek gyártásképségének tehát csak fele van igénybe véve.

Nagyobb mérvű kivitelre csak kevés a kilátás mindaddig, míg Németország [a Bessemer-nyersvasat csak bevitel által képes fedezni; a mennyiben azáltal nem csak az angol és francia, — hanem még az Ausztriával való verseny is lehetetlen. Hogy Németország kivitelét mennyire gátolja a szomszédállamok védvám-beli irányzata, melyet a német kormány sajátterületére nézve, ha nem is az ipar előnyére perhorrescal, azt, úgy hisszük, fejtegetni sem kell.

A Westfáliából kiindult acélbaisse természetesen kellett, hogy leszorítsa a versenyterületeken is az abbéli árakat, — de a kerüklőségeken alul alig ha nem csak Németországban.

Sokkal előnyösebben alakult a vasüzlet a poroszországi Saar-kerületben, Felső-Sziléziában, Bajor- és Szászországban, azaz azon kerületekben, melyekben a nyersanyagok gyártása és további feldolgozása ugyan egy kézben van és a versenyző gyárak kevésbé közel vannak egymásmellett.

Az idevaló művek szintén szenvedtek ugyan az alacsony árak mellett, de ki nem voltak téve készletök nagyobb mérvű értéktelenítésének, és aránylag véve jól el voltak foglalva.

Ennek következtében többnyire tökeveszteség nélkül mentek át a krizisen és egyesek még meg lehetős szép nyerességet is adtak.

Nyersvasárak 1874-ben, tallérokban és 500 kilogr. után.

Évnegyed	Luxemburg	Siegen		Német	Felső Szilézia	
	Lothringia	tükrös nyersvas	acél- nyersvas	Bessemer nyersvas	koksz	faszén
	Ilse					
I	12—14	25	16—18	20—22	14—15	18
II	11—12	20—24	14—16	19	13 ¹ / ₂ —14	17
III	10—11	17	13 ¹ / ₂ —15	17—18	12—13	16 ¹ / ₂
IV	9 ¹ / ₂ —10	17	14	16—18	12—12 ¹ / ₂	15
Csökkenés szá- zalékokban	20%	32%	23%	22%	20%	20%

Kovácsvas és aczél.

Évnegyed	Pályasín vasból		Kazán- lemez	Hengerelt vas		Besse- mer- sín	Kavart- aczél sín
	közönséges	szemcsés fejú		West- fália	Szi- lécia		
I	36—37 $\frac{1}{2}$	43—48	50—53	38—40	36 $\frac{1}{2}$	50—52	46—48
II	30—36	38—40	44—46	35—36	33—34	46—48	42—45
III	28—30	35—36	42—45	32—33	32—33	42—45	40—42
IV	26—27	33—35	40—42	30—32	30—31	40—43	38—40
Csökkenés	28%	27%	21%	20%	16%	20%	18%

K.

Befejező válasz.

a 11. számban megjelent „meter mérték a bányászathoz” című megjegyzésre.

E lapok 9-dik számában megjelent „méter mérték a bányászathoz” című közlemény, úgy látszik nem oly értelemben lett fölveve, a mint az értelmezett. — Legyen szabad a végett még egy pár e tárgyra vonatkozó nézetet elősorolnom. Először is nem rendszer- változtatás volt az indok, mely tervező urat arra birta, hogy nézetével előljön, — sőt ellenkezőleg, a meter mérték igen nagy gyakorlati hasznát fog minden tekintetben tanúsítani. Tervezőnek csakis a meter rövid volta adta az eszmét nézetének bővebb kifejtésére; különben a két meter hosszú rud felől is tisztán tájékozva volt, s csupán az alosztályokra nézve gondolta az egyszerűbb berendezést a cikkben említett módon, minden rendszer- változtatás nélkül, mint hasonló körülmények között, más helyt is történt, s ajánlhatni. (Baurathgeber von Anton Wach, 490. lap) Mert az tagadhatatlan, hogy a két meter hosszú rud a meter alosztályával sok időt rabol, és könnyen véthetni vele, míg ellenben a

két meteres rud a tizedes alosztálylyal kényelmesebb használatu.

Különben tervező úr nézete egyéni volt, s általa senkit sérteni nem czélozott; annál kevésbbé a 11-dik számban megjegyző R. urat, ki úgy látszik a végletekre térve, nevetségesnek tünteti elé a dolgot.

Ő ugyanis a munkás személyzet tömegére utal s attól kívánja az ilyeszerű kérdésre a feleletet. Ha R. úr oly munkások közepette van, csak boldognak nevezhetjük, mert oly társadalmi réteg a munkás személyzet között nálunk még alig ha található.

Krm. A.

Pályázat.

Az alól irt magy. kir. bányagazgatóság alá tartozó selmeczi kir. kohóhivatali ellenőri állomásra ezennel pályázat nyittatik.

Ezen a X-ik rangosztályba sorozott állomással 800 ft. évi fizetés, szabad lak, vagy ennek hiányában a fizetésnek 15 % -a mint lakpénz és 16 bécsi öl 3'-bas a nyugdíjba be nem számítható tűzi fa járandóság; továbbá az ezen állomáson feddhetlenül töltött öt, illetőleg tiz szolgálati év után a fizetésnek 100 és ismét 100 forinttal felemelésére való igény van összekötve.

A pályázóktól megkívántatnak: jelesen végzett bánya-akadémiai tanulmányok, a hivatalos magyar nyelvnek és a vidéken szükséges német és tót nyelvnek ismerete, a fémkohászati szakban elméleti és gyakorlati, valamint a fémkohászati és pénztári számvitelben kellő jártasság, és a fizetés $\frac{2}{3}$ -ának tisztí ovadéku való készpénzbeni lefizetése.

A kellően felszerelt kérvények közvetlenül, a kincstári hivatalban levő folyamodóké az illető előjárás útján f. év augusztus 10-dikéig ide benyújtandók.

Magy. kir. bányagazgatóság

Selmeczen 1875. évi június hó 21-én.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.****Előfizetési ár:** Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhez czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Utazási jelentés. Rajzzal a 8. táblán. — Métermérték. — Függélyes aknák mérése. Rajzzal. — Bányarendőri szabályok (Folytatás). — Adatok a réz metallurgiájához. — Vaspiacz. — Különfélék. — Pályázat.

Utazási jelentés.

Kubacska Hugo, akad. tanártól.

(Rajzzal a 8. táblán).

Múlt év nyarán alkalmam volt több külföldi jeles fémkohót meglátogatni, s ha most a tanulmányi úton tett tapasztalataimról jelentést tevő vagyok, nem lehet feladatomban, az egyes kohók folyamatainak körülményes leírása, mert azok nagyobbára kohászati körökben jobb kútforrások után ösmertések. E helyen főképen azokról kívánok megemlékezni, a mik az újnak jellegét viselvén magukon, kevésbé ösmertések, s a mik különös hangsúlyoztatásra érdemesek, ha nem is egészen újak. Az egyes egymást követő kohászati folyamatokról azonban, minthogy szoros összefüggésben állanak egymással, ha csak röviden is, említést fogok tenni.

A přibrami kohó.

A Přibramban előforduló érc nagyobbára ezüst-tartalmú ólomfényle, melynek fémtartalma:

az ólmot illetőleg 25—75 % és

az ezüstöt " 0.2—0.6 v. fnt. közt ingadozik.

A kohónál beváltott érc fémtartalmának 1873. évi átlaga 0.386 v. fnt. ezüst és 58 fnt. ólom volt, s feltehető — ottani tapasztalatok alapján — hogy az érczek átlagos fémtartalma attól más években is sokkal el nem tér.

Az érczek természetének pontosabb megismeretése céljából álljon itt az 1871. és 1872. évben a přibrami kohónál beváltott érczek átlagos alkata.

	1871.	1872.
Ólomkéneg	68.11	62.25
Zinkkéneg	8.01	8.65
Antimonkéneg	1.30	1.50
Ezüstkéneg	0.38	0.37
Rézkéneg	0.04	0.11
Nikel és kobalt	nyom	nyom
Molybdán	nyom	nyom
Vaskovand (Fe S ₂)	2.04	1.97
³ / ₄ Arsenvas	0.51	0.67
Szénsavas vasoxydul	7.01	9.17
" calcium	1.43	2.32
" magnesium	0.57	0.23
" mangan	1.50	0.14
" barium	nyom	nyom
Timföld	0.37	0.87
Kovasav (többnyire mint Quarz)	8.49	11.92
	99.76 %	100.17 %

Az érczek, minthogy kovandban oly szegények s hasznosítható fémekben oly dúsgazdagok: a leg-egyszerűbb módon kohósíthatók. Mielőtt azonban ez utóbbiról említést tennék, legyen szabad a přibrami kohó újabb berendezéséről a következőket megjegyezni. — (8. tábla, 1. ábra.)

Az érczet beváltó bányaművek letéteményezik érczeiket saját felügyeletük alatt a legfelöl, a hegy-óldalon lévő érczraktárba, hol azok szárító dobozokban száríttatnak. Innen az egy fokkal lejjebb álló zúzó vagy törömübe vittetnek aprításuk végett; az aprító mű 4 gurgás malmot, 2 hengeres törőt és

egy 12 nyilas zúzóművet foglal magában. E készülékek gőzzel hajttnak. Az aprított érc pater-noster művek segítségével vittetik az aprító mű talpa felett egy öllel magasabban fekvő szintre, hogy innen vasúton az aprított érc raktárának felső emeletébe szállíttassék megmázsáltatás céljából, minek tör-ténté után ugyan ezen épület földszinti raktáraiba elhelyeztetik. Ez előkészítő munkálatok után sa-játjának tekinti a kohó az érczeket, míg ez emli-tett operációk terhét a beváltó felek viselik. Emez utolsó épület földszinti raktáraival egy szintben fekszik, körülbelül 8 ölnyi távolban, az elegy-pajta, melyben az aprított érczek és marák közösítettnek (Gattiren). Innen csillékben szállítják az elegyet a pörkölőkhöz, melyeknek a báltozatukban lévő ada-goló nyilasokon keresztül a pörkölőkbe feladatik. A pörkölő ház talpával egy szintben fekszik a pör-kölék raktára, avval kapcsolatban az elegytér, honnan a kész elegy mozgatható fenekü csillékbe rakatván, a gőzgép hajtotta adagszállítóhoz vitetik, hogy annak segítségével a torok szintjére emeltessék.

Az érczek pörkölése.

Az aprított érczek és marák körülbelül 50—60 font ólom tartalmú eleggyé közösítettnek. Ez elgyet 18 mázsányi adagban kezelik a tovalapátoló 7 osztályú, 8' széles és 48' hosszú, tehát 384 négy-szögláb hatásos (activ) területtel bíró pörkölőkben. Számra nézve hat ilyen pörkölő állott működésben. Annak előtte 4 óránként történt a kész pörkölék kitakarítása, most azonban minden 6 órában tör-ténik. E szerint $6 \times 7 = 42$ óraig van minden egyes adag a pörkölő hőnek kitéve, s egy pest pörkölő képessége, az olvasztó térnek naponta 4-szer történő kiürítése mellett, $4 \times 18 = 72$ mázsa. Az adagok kezelését oly módon folytatják, hogy a 7. és 6-ik adagot nem bolygatják, az 5-ik adagot 2-szer, a 4-iket félóránként egyszer fordítják meg, míg a 3. és 2-ikat fordítják és gereblyézik is, az az 1-sőt végre kavarrják, — mint az az ide mel-lékelt kimutatásból kivehető.

A pörkölést követő érczolvasztás sikere a pör-kölék egyneműségétől s kénmentes vóltától függvén, azon intézkedés léptetett életbe a pübrami kohónál, hogy ha a pörköléknek kénartalma 2%-on alól áll, az illető munkások jutalomdíjakban részesített-nek a 107. lapon következő lajstrom szerint.

A munka elosztása a tovalapátoló pörkölő pes-teknel 4 munkásra és 6 órára számítva.

A kitaka- ritás ide- jétől szá- mitva	h ' h ' -tól -ig	A munka megnevezése	Adag- száma	Pörkölő		Segítő	
				Mun- kál kodás	Pihenés	Mun- kál kodás	Pihenés
				ideje per- cekben	ideje per- cekben	ideje per- cekben	ideje per- cekben
0 0	0 40	Adagolás és az adagok előre lapátolása . .	I—VII.	40	—	40	—
0 40	0 50	Tüzelés, a tüzelő anyag és a szerszám előké-szítése	—	—	10	—	10
0 50	1 10	Gereblyezés	II—III.	20	—	—	20
1 10	1 20	Kavarása az I., fordí-tása a IV. adagnak .	I. IV.	IV. 10	—	I. 10	—
1 20	1 30	Pihenés	—	—	10	—	10
1 30	1 40	Fordítás	II.	—	10	10	—
1 40	1 50	„	III.	—	10	10	—
1 50	2 —	Kavarás	I.	—	10	10	—
2 —	2 05	Pihenés	—	—	5	—	5
2 05	2 15	Fordítás	II. IV.	IV. 10	—	II. 10	—
2 15	2 25	„	III. V.	V. 10	—	III. 10	—
2 25	2 35	Kavarás	I.	—	10	10	—
2 35	2 40	Pihenés	—	—	05	—	05
2 40	2 50	Fordítás	II.	—	10	10	—
2 50	3 —	„	III.	—	10	10	—
3 —	3 15	Kavarása az I. és for-dítása a IV. adagnak	I. IV.	I. 15	—	IV. 5	10
3 15	3 25	Fordítás	II.	10	—	—	10
3 25	3 35	„	III.	10	—	—	10
3 35	3 45	Kavarása az első és 1/3-dának kitakarítása .	I.	10	—	10	—
3 45	3 55	Fordítás	II. IV.	II. 10	—	IV. 10	—
3 55	4 05	„	III. V.	III. 10	—	V. 10	—
4 05	4 15	Kavarás	I.	10	—	A töltött szekérnek a pörkölék-tárba vitele	
4 15	4 25	Fordítás	II.	10	—		
4 25	4 30	Pihenés	—	—	05		
4 30	4 45	Kavarása az I.; fordítása a IV. és III. adagnak	I. III. IV.	I. 15	—	III. IV. 15	—
4 45	4 55	Fordítás	II.	—	10	10	—
4 55	5 10	Kavarása az I. és a má-sodik harmadának ki-takarítása; a III. adag fordítása . . .	I. III.	I. 15	—	III. 10	5
5 10	5 15	Fordítás	II.	—	5	5	—
5 15	5 25	Kavarása az I., fordítása a IV. adagnak . .	I. IV.	I. 10	—	IV. 10	—
5 25	5 30	Pihenés	—	—	5	—	5
5 30	5 40	Kavarása az I., fordítása a III. adagnak . .	I. III.	I. 10	10	III. 10	—
5 40	5 50	Fordítás	II.	—	—	10	—
5 50	6 —	Az első adag harmadik harmadnak kitakari-tása	I.	10	10	—	10
				235	125	260	100

Az egy egy szakmára vonatkozó jutalmak:

A pörköléknek	1.3 %	kéntartalma mellett	23 kr.
"	1.6	"	16 "
"	2	"	8 "

A érczek annyira kénmentesítése csak salak-nemű pörkölék előállítása mellett sikerül. —

Minden tovalapátoló pestnek pörköléke különválasztva helyeztetik el a pörköléktárnak egyes osztályaiba. A hét végével átlag próba vétetik minden egyes osztályból, s a végzett próba eredménye alapján megítéltetik a munkások megjutalmaztatása vagy elmarasztalása.

A pörkölöpestek különben ösmeretes szerkesztésére vonatkozólag csak annyi megjegyzésem lehet, hogy: 1. különös gond van fordítva az azokon lévő vaskapcsolatra, melynek szerkezete az üzőhód kapcsolatával egyezvén, a 8. tábla 8—10. számú ábráiból kitűnik; és

2. hogy azok terjedelmes szállóporkamarákkal kapcsolatosak.

(Folytatjuk).

Métermérték és súly a bányahatóságoknál.

A földmivelés-, ipar- és kereskedelmi m. kir. minister azt rendelte el, hogy a métermérték és súly a bányahatóságokhoz intézett beadványokban még 1876. évi januar hó 1-je előtt használható; szintugy bányahatósági tárgyalásoknál, ha a tárgyalásra okot adott beadványban ezen mérték vagy súly vétetett használatba, vagy ha a fél az új mérték rendszer mellett nyilatkozik.

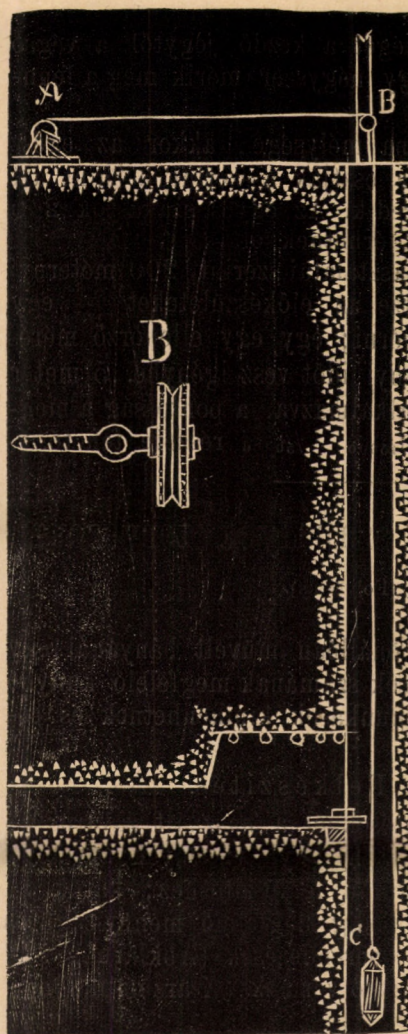
Ugyanazon (22,519 számú) rendelethez vannak táblázatok is csatolva, melyek a bányamérték vagy határközőknek öleken kifejezett méreteit hossz- és illet. négyzet méterekre, valamint a köbök köbméterre való átszámítására igen alkalmasak.

Függélyes aknák mérése.

Közli: **Chrismár Otto**, akadémia rk. tanár.

A függélyes aknák közvetlen mérésére vonatkozó új módszerek között kiváló figyelmet érdemel az, melyet Brzezowszky Ferencz — bányamérnök Mährisch Ostrauban a „Kaiser Ferdinand Nordbahn“-on — ajánl, mert ezen eljárás olyan, hogy egyszerűség, pontosság és kényelem tekintetében nem hágy kívánni valót.

Brzezowszky ugyanis a függélyes mérést vízszintes méréssé változtatja és pedig az ide csatolt rajz szerint, a lehető legegyszerűbb eszközökkel.



A. könnyű szerkezetű, közönséges bánya-járgány. All a készülék szilárdul; magossága körülbelül 0.75—1 méter, az aknától mért távolsága 40—50 méter.

B. Fémből készült kis vezetőkerék, melynek tengelye fa-csavarban végződik a czélból, hogy kellően meg lehessen erősíteni. A kerék körülete barázdával van ellátva a függélyző befogadására.

C. Függélyző vasból vagy más fémből; súlya 18—20 kilogramm; 0.5 m. m. vastag öntött-acélhuzalhoz — zongora-húr — oda van erősítve.

Eszközlendő lévén a mérés, a B-vel jelölt kereket kellő módon megerősítik úgy, hogy a függélyzőt szabadon be lehessen bocsátani az aknába. A huzalt, **A** járgányhoz oda lévén erősítve, **B** kerék barázdájába vezetik s a függélyzőt lebocsátják az aknába úgy, hogy a huzal mindenütt szabadon álljon. Ez meglévén, a huzalon megjegyzik az egyes szinteket — színtező léce alkalmazva — finom ráspolylyal. Könnyű e vonásokat feltalálni, mert közönségesen még színes czérnával is vannak jelölve.

Ezen előkészületek után következik a mérés. E czélra lehetőleg hosszú mérőlécet kell használni — 5 méter hosszú léce vagy a Borchet-féle lécek. — A mérés nagyon kényelmesen megyen, mert a huzal, a kerék mozgékonyasága és a függélyzőnek jelentékeny súlya következtében, mindig erősen ki van feszítve. A függélyzőt a mint a körülmények kívánják, felhúzzák, az után mindig megállítják az által, hogy a járgányt rögzítik. A mérő léce oda tartják a függélyző huzalhoz, s mialatt ez nyugszik, a léce végének helyét finom ráspolylyal reájegyzik.

A mérő lécz, a további felhuzás közben, valamely tartón nyughatik.

Az egész mélységet a kezdő jegytől a végső jegyig háromszor vagy négyszer mérik meg a fennleírt módon.

Ha nagy az akna mélysége, akkor az egész mélységet szakaszokra osztják a szerint, a mint azt az egyes szintek engedik. Az egyes szakaszok 200 méternyi hosszúságot érhetnek el.

Brzezowszky tapasztalatai szerint, 200 méternyi mélységet — beleértve az előkészületeket — egy óra alatt meglehet mérni; egy egy ellenőrző mérés az után csak fél órányi időt vesz igénybe. 5 meter hosszú mérő léceket alkalmazva, a pontosság a mért hosszúságnak $\frac{1}{45000}$ — $\frac{1}{50000}$ részére tehető.

Bányarendőri szabályok tervezete.

(Folytatás).

93. §. Minden önállóan művelt bányánál egy fűthető és a munkások számának megfelelő kunyhó legyen, melyben a munkások kipihenhetnek és ruhát cserélhetnek.

VIII. Felkészítés.

94. §. Felkészítéseknél a használt zavaros vizet, a mennyiben azt a helyi viszonyok követelik — vissza kell vezetni a felkészítéshez; károk elhárítása tekintetéből pedig megfelelő mennyiségű és nagyságú vztisztító berendezések (Abklärungsrichtungen) és vztisztító vermek (Klärsumpfe) építendőek.

95. §. Porond- és iszap-górczok szél általi elhordás ellen biztosítva legyenek.

IX. A föld felületén lévő eszközök biztosítása.

96. §. Vaspályák, ország- és más közlekedési utak, vizesatornák, folyók s. a. t. biztosítására minden bányaművelésnél szükség esetében biztosító oszlopok állítandók fel.

Mihelyt a fejtés a biztosítandó építményhez közeledik, ezt a bányaművezető köteles rajz kíséretében a kir. bányakapitányságnak bejelenteni, mely a biztosító oszlopok nagyságát vagy megállapítja vagy azok meghagyását mellőzi.

97. §. Ily bányahatóságilag megállapított biztosító oszlopok átvájása vagy későbbi lefejtése szintén csak a bányakapitányság engedélye és netalán meghatározandó feltételek mellett fogatosítható.

98. §. Oly földterületek, melyeken a bányaművelés folytán földbeomlások vagy már bekövetkeztek vagy várhatók, bekerítendőek.

Második rész.

Sujtó léggel küzdő bányára vonatkozó különleges szabályok.

I. Általános szabályok.

99. §. Minden bányamű, melyben sujtólég fejlődik, a földfelülettel legalább két járható nyílással alljon összeköttetésben. (26 §.)

Csak egy akna vagy tárna általi üzem csupán átmenetileg, a bányamű megkezdésénél engedte-tik meg.

100. §. A fedű kitágításai, valamint minden üreg tökéletes béléssel ellátandók.

101. §. Mindazon távok és művelések, melyekben sujtólég vagy már létezik, vagy a hol képződés-től tartani kell, a bejáratokon mindkét felől fehér kereszttel megjelölendőek.

II. Légvezetés.

102. §. A lég mennyiségének és gyorsaságának megmérhetésére minden bánya-műnél legalább egy légmérő (Anemometer) tartandó.

103. §. Minden bányamű részére a légvezetések rajza elkészítendő s annak másolata a kir. bányakapitányságnak betérjesztendő.

A légvezetésnek változtatása mindenkor fel-jelentendő.

A légvezetések rajzán a légeserére szolgáló összes berendezéseknek kitüntetve kell lenniök.

104. §. A bányaművek azon részei, melyek sujtó léget tartalmaznak, és melyekben annak képződésétől tartani kell, — kivéve azokat, melyek folytonos munkaszakokban (in drei Dritteln) műveltetnek — naponta a munkaszak megkezdése előtt biztosító lámpával következőleg megvizsgálandók.

Az ugynevezett légörök (Wettermänner) minden háránt váját, alap- és osztály-távokat bejár-ván, észleleteiket a felvigyázónak vagy bányaműve-zetőnek jelentik.

Ezen vizsgálat eredményéhez képest a felvigyázó vagy bányaművezető elhatározza, hogy mely bányaművelések

a) biztosító lámpával, és

b) épen nem járhatók meg.

Ez utóbbiak a bejárásnál léczkere szt által el-zárandók.

Az egyes munkahelyek külön megvizsgálandók a csapatvezető által, ki a csapat többi tagjait a munkahelytől megfelelő távolságban visszahagyván, biztosító lámpával egyedül halad a munkahelyig. Ha a munkahelyet veszélytelennek találta, társait is oda hívja, ellenkező esetben elzárja a bejárást és jelentést tesz a bányafelvigyázónak.

105. §. Minden bányafelvigyázó köteles a reá bizott osztályban alégvezetés főáramait szemmel tartani és a légajtókat szabály szerinti állapotban fenntartani.

Ha a rendes légaramlatban fogyatkozást észlel, köteles a munkásokat azonnal biztos helyre kivezetni.

106. §. Munkások, kik valamely ünnepnap est idején kezdik meg a munkát, csak a bányafelvigyázó utasítására indulhatnak a bányába, ha előbb a 104 §. rendelete teljesített.

107. §. Ha a bánya más módon elegendő friss léggel nem láttatik el, minden külszint felállított ventilátornak folytonos tevékenységben kell lennie; csak kijavítás alkalmával szünetelhet.

Minden külalatti ventilátort kell a munkások bejárása előtt megfelelő ideig üzemben tartani.

III. Biztosító lámpák.

108. §. Ha és a hol alégvezetés nem oly hatásos, hogy azáltal a sujtólég folytonosan és teljesen eltávolíttassék, ott kizárólag biztosító lámpák használhatók.

109. §. Minden biztosító lámpa — ha lehetséges — számozott legyen; minden esetre azonban jó minősége mellett oly szerkezettel birjon, hogy önkényű kinyitásokor lángja kialudjék, vagy ily kinyitás ellen zárral biztosítva legyen.

Az elzárható lámpák kulcsait a csapatvezető őrzi, kinek azokat más munkásoknak kiadni bármilyen körülmény alatt is tilos.

Ez utóbbiaknak pedig tilos pótkulcsokat, vagy egyéb a kinyitásra szolgáló szerszámokat tartani.

(Vége következik).

Adatok a réz metallurgiájához.

(Dr. W. Hampe tanulmányai.)

A gyárréz (Werkkupfer) összetétele. A meghatározandó anyagok nagyon csekély mennyisége — ritkán több mint 0.4—0.7 % — különös analitikai módszerek alkalmazását teszi szükségessé. A réz, nikol és a kobalt meghatározása legelőnyösebben tehető meg elektrolitikai uton; de ha vizmuth galvanáram által csapódik le, akkor az elektrolitikai uton kivált réz külön vizsgálatot kíván.

Az okeri kohóból származó réznek, salétromsavval és salétromsavas ezüstoxyddal való kezelése mellett hátra maradt maradékoknak vizsgálatából kiderült, hogy az idegen fémek ezüst, kobalt és nikol kivételével, fémes állapotban vagy épen nem, vagy csak nagyon csekély mértékben vannak jelen. Jelen vannak ugyanis mint alos vagy savas oxydok, melyek sókká egyesültek. Antimonsavas és arzénsavas vizmuthoxyd,

ólomoxyd é. a. t. a megömlött rézben oly módon oldódnak fel mint a rézoxgydul, s meghülés után, egynemű ötvezetet képeznek; sőt mi több, oly réz, mely a fennebbi fémeket magában foglalja, csak addig maradhatnak a kikészítés (Hammergaare) állapotában, a míg a fennemlített vegy-alak megmarad; ennek változtával egészen más tulajdonságok jelennek meg.

Kisebb nagyobb, néha épen jelentékeny oxygéntartalom az idegen fémekhez van kötve s csak a maradék esik a rézoxgydul rovására. Az okeri kikészített rezekben az oxygénnek csak egy ötöd része fordult elé mint réz-oxydul. E viszony ismeretének hiányából magyarázható az előbbi vélemény, mely szerint a réznek, mennél tisztátalanabb, annál több oxydult kell tartalmaznia, hogy idegen fémek káros hatása kiegyenlítettessék. Nem nagyobb oxydultartalom, hanem nagyobb oxygén-tartalom szükséges, mert a só-alakban lévő idegen fémek, nagyobb mennyiségben lévén meg, több oxygént köt, mint a csekélyebb mennyiségűek a tiszta rezeknél. Réz-oxydul a kikészített rézben egyáltalán csekélyebb mennyiségben van meg, mint azt az előtt gondolták. Az okeri kikészített tisztátalan rezek például 0.16—0.35 % rézoxgydult foglaltak magukban, a mansköldi, jóval tisztább, öntésre kikészített réz pedig 0.67 % rézoxgydult tartalmazott. Az erre vonatkozó régebbi adatokat épen nem lehet használni. Az oxydulnak mind a mellett, hogy csekély mennyiségben van meg, nevezetes szerep jutott, azzal a különbséggel, hogy e szerep más, mint a melyet eddig hittek. Ezen oxydul a nagyban eléállított tisztázott réznek (Raffinadkupfer) kikészített állapotára nézve egészen nélkülözhetetlen s vonatkozásban áll a réznek kisebb vagy nagyobb tömörségével.

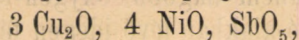
Az oxygéntartalma rézben kimutatott kén nem fordul elé mint sulfur, hanem mint kénessav, mely kötve van a rézben oly módon, mint a hydrogén és a szénoxyd a nyersvasban. A kikészített réznek süritett kénes-sav-tartalma, úgy látszik, 0.002—0.004 százalék között ingadozik. Szénsav-áramban való izzítás által csak lassan távolíttatik el a gáz; hydrogénnel kénhydrogén képződik.

Nikol mint fém fordul elé a tömörített (zähgepolt) rézben; s régi tapasztalat, hogy a nikol nagyon nehezen távolítható el a rézből finomítás alkalmával, mert nehezebben oxydálódik s kikerüli az elsalakulást. Egy feketeréznek 0.28 százaléknyi nikoltartalma csak 0.21 százalékra csökkent a finomításnál. Antimon és arzén mint antimon és arzénsavas sók vannak meg a rézben; többnyire elenyésző csekély a mennyiségük, úgy hogy nincsenek befolyással a réz tulajdonságaira.

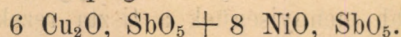
Tiszta réz eléállítható következő módon: rézvitriol (a kísérletnél altenaui vétetett) kalilúggal kezelendő, míg kevés, alos vízmuthtartalmu só le nem csapódik; ez után következik: forralás, szűrés, a szűret pároltatása, kristályosítás, a kristályok oldása és a réznek elektrolytikai uton való kicsapása.

A chemiailag tiszta réz, ha folyó állapotban van, jó nyelője a hydrogénnek; e gáz, a megömlött fém merevedése közben elillan, mi közben a fém sziporkázik, felfúvódik és hólyagos lesz. Kevésbé hólyagos, de még sem tökéletesen tömör lesz a fém, ha valamely likacsos alzaton, például kaolinon vagy égetett meszen olvasztatik.

Rézcsillám. Tartalma — a lauthenthali kohóból valónak — 36·113 Cu, 22·359 Ni, 23·394 Sb, 18·2450 mint nikeloxydul, antimonsav és rézoxydul. Az empyrikus képleg:



az egyenérték-képleg:



Oly réz, mely 0·726 % csillámmal összeolvastatott, hidegben és melegben kiválóan nyujthatónak bizonyult, e mellett azonban csekélyebb volt a szívóssága mint a tiszta rézé. Hydrogénáramban eszközölt redukálás után szívóssága tetemesen fokozódott. 0·3 % Sb és Ni-tartalom hidegben és vörösszáznál nincs befolyással a réz nyujthatóságára, de igen is ha a hevítés a fehérizzáig fokoztatik.

Ólom, ólomoxyd és ólomsók. 0·15 % ólomtartalom, a máskülömben tiszta réz szívósságát és nyujthatóságát nem csorbítja; ily réz kiválóan nyujtható tüztörékenységgel nélkül, 0·3 % gyöngye tüztörékenységet idéz elő; 0·4 % és ennél nagyobb ólomtartalom erős tüztörékenységet és világos hidegtörést idéz elő; a réz különben még jól hengerelhető, de pudvás és törik vagy pikkelyesedik a hajlításnál. Ha az ólomtartalom egy bizonyos határon átlép, úgy különböző ötvözetek elválása megyen végbe. (0·45 %-túl már kezdődik az elválás s nagyon erős ha a tartalom 1 %). Ólomoxyd-rézoxydul 0·35 — 0·4 % Pb-al feltűnően csekélyebb mérvben hat a tüztörékenységre mint az ugyanazon mennyiségű de fémállapotban lévő ólom. Hasonló módon eltűr a réz jelentékeny mennyiségű arzén-savas ólomoxydot, annélkül hogy tulajdonságai csorbát szenvednének; redukálás után azonban tüztörékenynyé lesz, ha a belekevert tömeg 0·3 — 0·4 % ólmot tartalmaz.

A réz felduzzadása. E duzzadást — Böttger is észlelte — a forrásághban elnyelt és a hűlésnél kiszabaduló kénes-sav okozza. A réz ennek következtében likacsos lesz. De a legjobb kikészelt

réz (hammergeaeres Kupfer) is likacsos, habár kimerítésénél a legcsekélyebb duzzadás sem vétetett észre. Ennek oka Hampe szerint talán abban keresendő, hogy a réz midőn tisztáltatik (Polen), szén-oxydgázt és szénhydrogén-gázt nyel, melyek a réz kimerítése alkalmával az oxygéntartalmu réz-részek által oxydáltatnak és így likácsosságot idéznek elő. Nagy befolyásu e mellett a réznek hőmérséke, az az higfolyó állapota.

A réz túltisztálása (Ueberpolen). A hidegben szívós és nem likacsos réz, ha 5 vagy 10 perccel tovább tisztálják, erősen hólyagossá válik, sok esetben redves (faul), tűz- és hidegtörővé. E jelenségek változnak a réz tisztasága és túltisztálása szerint. A hólyagos helyek, csekély oxygéntartalomnál fogva, sárga színűek, erősen fénylők; ha nagyon tisztátalan a réz, akkor a szín szürkébe játszik. Magyarázatát leli a hólyagos szövetet a szén-oxyd-nak és a szénhydrogen-fajtáknak fennjelzett nyelésében; tüztörékenységgel és hideg-törés a jelenlévő oxydok és sóknak fémmé való redukálódásában. A fém a fennérintettek nyomán károsabb hatásu a szilárdságra mint a megfelelő oxydok és sók. Ólom és vízmuth különösen jönnek e mellett tekintetbe, s oly rezet, mely ezektől nem ment, nem lehet túltisztált. Arzén, nikel, antimon, csekély mennyiségben nem hatnak károsan.

Idegen anyagok — arzen, antimon, vízmuth, ólom és kén — ha csekély mennyiségben vannak jelen — 1 % — nem éreztetik az esetben hatásukat.

Szén-oxydgázt a réz kevésbé nyel mint hydrogént, legalább nem tartja oly erővel vissza, mert a fém csak kissé hólyagos szövetet kap. Olajképző gáz, szénnek kiválasztása között hydrogént ad a réznek, s nagyon hólyagos szövetet okoz. Kénes-savat a réz, megömlött állapotában nyel, s midőn megmerevül, el nem bocsátja egészen. Visszatart belőle valamit úgy mint a paladium a hydrogénből. Semmi sem árulja el a jelenlétét.

Az elnyelt kénessav mennyisége attól függ, hogy mennyire volt telítve és mekkora nyomás alatt állott a megszilárdulás pillanatában. Tiszta réz például 0·0537 % kénes savat foglalt magában. Kénessavat különben a réz a finomítás közben is nyel, különösen a finomítás első szakában. A réznek oxydul-tartalma e mellett nem szerepel, s még akkor sem csökkenti a réznek a kénessavat illető nyelő képességét, ha tetemes mennyiségben van jelen. Szénsavat a megömlött réz nem nyel E gáz, mert diffusio által kihajtja például a hydrogént, sűrű ömledéket okoz.

Ha a réz szénnel olvasztatik, semmit sem vesz fel belőle.

Az idegen keverődmények vagy fémes vagy oxydált állapotban jelennek meg a rézben, s mint oxydul vagy sók egyáltalán kevésbé rosz a befolyásuk a tüztörékenységre (Rothbruch).

Rézoxydul. 0.05 százalék oxygén = 0.45 % oxydul mellett a réznek csekélyebb a szívóssága mint a tiszta réz, de azért csak úgy nyújtható mint a tiszta rézé; 0.1 % oxygén = 0.9 % oxydulnak csekély a hatása a hidegben és épen semmi a forróságban; 0.25 % oxygén = 2.25 % oxydul jelentékenyen csökkenti a nyújthatóságot a hidegben; e nyújthatóság különben még mindig olyan mint talán a közönséges öntésbeli finomítotté, úgy hogy a réz még használható. Tüztörékenység e mellett még nem keletkezik, de igen is ha 0.75 % oxygén = 6.7 % rézoxydul van. A rézoxydul egyáltalán hidegtörést eszközöl inkább mint tüztörékenységet.

Kén mint feles-kénrész, hideg törésre hat; 0.05 % kéntartalom mellett a réz még nyújtható; még 0.25 % kéntartalom mellett is meglehetősen nyújtható, de már 0.5 % tartalom mellett nagyon fokozott a hideg-törés; tüztörékenység azonban még ez esetben sincs meg.

Arzén és arzénsavas sók. Az arzénsavas rézoxydul úgy hat a tiszta rézre mint valamely idegen test, mely mechanikai uton lazábbá teszi a tömecsek összetartását. Csekélyebb lévén a fennemlített test mennyisége, hatása csak a szívósság csökkentésében nyilvánul, nagyobb mennyiség mellett azonban beáll a hideg-törés s végül a tüztörékenység 0.4 % arzénsavas rézoxydul tartalmu réz (0.1 % As; 0.08 % O) oly tulajdonságu mint a jeles finomításu réz; 2 % arzénsavas rézoxydul — 0.55 % As; 0.42 % O; — erősen hidegen törővé teszik a rezet, némileg tüztörékenynyé s ennél fogva haszonvehetetlenné. Redukáltatván az arzénsavas rézoxydul, a fémnek minősége jelentékenyen javult és sokkal szívósabb lett. 0.5 % As-tartalom mellett tüztörékenység még nem mutatkozott; csak 1 %-nál, ekkor azonban ismét hideg-törés nem mutatkozott. Egészen elűtő jelenség az arzén befolyására vonatkozó eddigi nézetekkel szemben.

Antimon és antimonsavas sók. Réz és antimonsavas rézoxydulból álló ötvözet sem hideg sem tüztörékenységet nem mutatott, sőt nyújthatóbb volt mint a legtöbb kereskedésbeli finomított réz, feltéve hogy a fennemlített sőtartalom 0.5 % antimonnak és 0.188 % oxygénnek felel meg. Hydrogén-árambam eszközölt olvasztás után fokozódik a szívósság, hanem 0.5 % Sb mellett már észlelhető a tüztörékenységre való hajlandóság. A réz e szerint az arzénsavas rézoxydul eránt érzékenyebb mint az antimonsavas eránt; fémes antimon azonban, egyenlő

mennyiségben, épen oly szívos ötvözeteket ad mint arzén; a tüztörékenység hatása pedig az antimonnál alacsonyabb mint az arzénél.

Vaspiac.

Bécs. A vaspiacon, úgy látszik, még is valamivel jobbra fordultak a dolgok. A jó aratásra való kilátások a magyarországi kereskedőket arra indították, hogy raktáraikat kiegészítsék. Ennek következtében jelentékeny megrendelések érkeztek a kohókhoz. A középsteierországi művek kiválóan sokat adtak el a készletökből s némelyek nagyon el vannak foglalva, hogy a megrendeléseknek eleget telessenek. Egyes cikkek már hiányzanak. Igaz ugyan, hogy sok kohó minden áron túl akar adni vas és pléh-fajtáin, hogy megszerezhesse a további üzlethez szükséges pénzt, de ez is meg fog szűnni, ha a megrendelés csak kissé maradandónak mutatkozik. Az aczélművek, a mennyiben a finomítással és a jobb minőségű öntött aczéllal dolgoznak, jól el vannak foglalva, hanem a Bessemerkohóknak sanyaru az állapotuk, kivált azoké, melyek még nem biztosak az e fém készítésében s melyek még nem tudtak kellő bizalmat gerjesztteni gyártmányaik iránt. A szerszám és a kasza-művek nem panaszkodnak. Ezek, mind a mellett hogy nincsenek tökéletesen elfoglalva, általán véve még is jobban állanak mint a vasipar más ágaival foglalkozó vas-művek.

A hivatalos feljegyzések még nem adnag biztos mértéket.

St. Dizier. Nagyobb mérvű szerződések nem köttetnek; de a mindennapi szükséglet fedezésére szorított megrendelések még akkorák, hogy némileg biztosítják a vasművek fennállását.

Manchester. Az általános helyzet meglehetősen változatlan.

Barrow. A Bessemernyers-vas nagyobb forgalmat mutat; a külföldről is nagyobb az érdeklődés.

Dél-Wales. Mindig több és több szén- és vas-művet indítanak meg ismét. A termelés fokozása nem maradhat nyomás nélkül a többi kerületek vas-áraitra.

Middlesbró an Tees. A nyervas piaca még mindig élet nélkül pang. Naponként szállítanak ugyan meglehetősen mennyiségű vasat, de az csak a napi szükségletek fedezésére való. Nagyobb szerződéseket, későbbi szállításokra vonatkozókat, még nem kötnek.

Különfélék.

Érdekes neme a bányavíz lebocsátásának.

A Sutro-tunnel vagy altárna 2-ik számú aknájában, tulajdonképen ennek fenekétől nyugatnak hajtott vájvágéban, 1874. június 30-án

igen nagy vízforrásra akadtak, melyet szivattyúzni nagyon költségesnek találván, a munkát beszüntették, míg az altárna elég közel nem érendett az aknához; f. é. május hó 8-án a vájvég 98 lábnyira távol lévén az aknától, beszüntetett és egy gyémant furó állíttatott be, melynek segítségével május 9-én 11 éjféli órától máj 11-ke délutáni 2 óráig a 98 láb átfuratott s az akna szerencsésen megüttetett úgy, hogy a 835 lábból, a mennyire az akna vízben állott, 3 óra alatt a víz 128 lábbal lepadt. Érdekes megjegyezni, hogy a fúrógép 8800 lábnyira az akna szádájától volt felállítva és comprimált lég által hajtva.

Elővigyázatul kettős védőfal 12 hüvelykes fákából volt a gép és vájvég közé állítva, és egy $\frac{1}{4}$ hüvelykes kazán-lemezből készült függélyes tolóka a két gát között alkalmazva, mely által, mint az értesítő mondja, a kijövő 120 hüvelyknyi egy víz toll-alakú szökőkutat képezett. Mennyire megbecsülhetlen módja ez a víz alá merült aknák vizének lecsapolására, különösen hosszú tárnákon, a hol a víz-ár a menekült könnyen eléri, ha esetleg az átfúrt köz közete nagy nyomás mellett nem nyújt elég ellenállást, könnyű elképzelni; a gátak nem nyújtván elég biztosságot, még 90—100 lábnyi közön át is 2 hüvelykes fúrólyuk alig szolgáltathat vészthozó vízmennyiséget.

Platzer F.

A föld belsejének hőmérséke. A föld belsejének különböző pontjain uralkodó hőmérsékre vonatkozólag nem régen ismét Edinburgban tettek kísérleteket. Több szikla-nemet vettek vizsgálat alá. A közet homokkőből, trapp-ból és homokból állott; a mélységek 3, 6, 12 és 24 párizsi lábat tettek. A hőmérsékbeli ingadozások a középtérték körül következők voltak: 3 láb — 0.975 m. mélységben 7.14° F. — 8.97° C. —; 24 láb mélységben pedig 0.64° F. — 0.36° C. — Az e megfigyelések alapján készített görbék fázisok elkésését mutatták, minthogy a maximumok és e minimumok szakai a különböző mélységekben későbbben állottak be, úgy hogy midőn 3 láb mélységben a téli hőmérsék volt, 24 láb mélységben még nyári hőmérsék uralkodott. Ez alkalommal 784 volt a homokkőnek hővezető-képessége, 267 a trapp-és és 295 a homoké. Az a szabály, mely szerint a mélység 50 lábnyi növekedésével a hőmérséknek 1 F.-féle fokkal való emelkedése járna, e kísérleteknél sok módosítást szenvedett. A hőmérsék emelkedése gyorsabbnak mutatkozott. Feltéve hogy a föld megömlött állapotban volt egykoron, úgy ama korszak óta, a fennebbi kísérletek szerint, alig mulhatott el 400 millió esztendő. Ha feltennők, hogy a föld 1000 millió év előtt fehérizzó volt, úgy a felületének jelenben jóval hidegebbnek kellene lennie, mint a milyen valóban.

Ismét egy számoló gépet szerkesztett F. P. Warren órás Three Oaks-ba Michigan államban. 10 évig dolgozott rajta; a gép 2100 részből áll, vagy 3000 darabból ha a csavarokat és a szegeket is bele számítjuk. Mondják hogy a négy számművelet körébe vágó feladatok rendkívül gyorsan és pontosan oldhatók meg e géppel.

Nikkel bevonat tárgyak kezelése. Hogy a vas, acél s effélék felületére elektrolytikai úton lecsapott nikelréteg le ne pattogjon, H. T. Brownell — Hartford, Connecticut — következőt ajánl: a nikelfördőből kikerült tárgyat jól meg kell törölni, az után olajfördőben 250—370° C.-ig hevíteni. Az így kezelt nikelezett lemezek, rudacsok és effélék hajlíthatók, nyújthatók s a nikelréteg meg nem reped, le nem hámlik.

A hideg hatása vasra és aczéla. Jul számos kísérleteiből kiderült, hogy a jég vagy a hideg egyáltalán nem teszi törékenyebbé a nyersvasat, a rúdvasat és az aczélt. Azok a szerencsétlenségek, melyek a vasutakon előfordulnak, nem tu-

lajdoníthatók a hideg hatásának, melyet az állítólag a vasfélkre gyakorol, hanem egyenesen a társaságok gondatlanságának. A baj többnyire abban rejlik, hogy meg nem vizsgálják kellően a kerekeket és a tengelyeket, s a rosszakat vagy a gyanusakat el nem távolítják.

A tüzi fa rendkívül fogy a Wolga folyamkörnyékén. Orosz lapok írják, hogy a Wolga közép és alsó környékén oly mesés a tüzi fa ára, hogy sok gyár, vasuti és gőzhajózási társulat nem bírja többé fedezni az ebbeli költségeket s más tüzelő anyag után kénytelen látni. Az áremelkedés pedig még mindig óriási léptekkel halad előre.

Pályázat.

A felügyelőket képző selmeczi m. kir. bányaiskolán az 1875/6 tanévre 16, esetleg több kincstári tanuló évenkénti 150 forintnyi ösztöndíj élvezetével fölvétetik. A bányaiskolai alapszabályok II. pontja értelmében pályázótól megkivántatik, hogy 17 éves korát bevégezte, elemi tanodai képesítéshez hasonló nevelésben részesült és valamely bánya- vagy kohómunkában már legalább egy évi alkalmazásban állott legyen; azonban oly ifjak is pályázhatnak, kik ily munkában ugyan még nem voltak, de algymnásiumot vagy alreáltanodát jó sikerrel bevégeztek. Fölvételre különös igényt tarthatnak a bányamunkások árvái számára felállított szeretetházak növendékei, ha egyébiránt kellő képességgel bírnak; nem különben azok, kik katonai kötelezettségüknek eleget tettek, vagy bányamunkára való képességük mellett a katonáskodás kötelezettsége alól felmentettek. Ezen kívül a folyamodók különös előnyére válik a magyar nyelvnek tudása szóban és írásban.

A felveendő kincstári tanulók kötelesek legalább 10 évig az iskola bevégezte után a kincstárnál szolgálni, vagy időközbeni magán-szolgálatba lépés esetén az élvezett ösztöndíj felét vissza fizetni.

Egyébiránt a bányaiskolán magán-tanulók is vehetők fel ösztöndíj nélkül, de ilyeneknek hitelesen kell kimutatni, miszerint élelmezésüket maguk el látni képesek.

A fentebbi föltételek szem előtt tartásával szerkesztett és saját kezűleg irt kérvények kellően felszerelve és minősítvényekkel ellátva, legfőbb f. évi szeptember hó elsejéig az előljáró bánya- illetőleg kohó hivatal, vagy esetleg bánya illetőleg kohóbirtokos útján az alulirt bányagazgatósághoz czimezve benyújtandók.

A fölvétel esetleg egy fölvételi vizsga eredményétől tétetik függővé.

Magyar kir. bányagazgatóság.

Selmeczen 1875 julius hó 9-én.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: Vastag széntelepek vájása Franciaországban. (Vége). — Utazási jelentés. (Folytatás). — Bányarendőri szabályok. (Folytatás). — Az azotin-gyár Bisztrán. — Hirdetmény.

Vastag széntelepek vájása Franciaországban.

Közli, az „Annales des Mines” nyomán s a m. k. pénzügyminis-
terium meghagyásából:

Litschauer Lajos m. k. bányatanácsos.

(Rajzzal a 9. táblán).

(Vége).


La Grand Combe. 7. tábla 14. 15. és 16. ábra és 9. tábla 3. és 4. ábra. — A telep térbeli viszonyai szabálytalanok; lejtésszöge 40° — 45° , vastagsága 15—17 méter, szintes keresztvonalának hossza közép-mértékben 22 méter; szene morzsálékony, sovány, gyulékony, és csekély mértékben robbanógázt fejlesztő; földüje és feküszegélye közelében több meddő réteget tartalmaz, melyek közül azonban csak egyik feküreg bir némi jelentőséggel, minthogy vastagsága 0.8 méter, helyenként 2 méter.

Vájástanyájuk 75 méter hosszú és 66 méter magas; előkészítő közléik mind a széntömegbe telepítvők; tömedéjük beszállítására a legfelső (a) — fejtményük kitakarítására a legalsó (b) alap — szint szolgál, melyek (c) sikló által vannak egymással összekötve. A vájástanya fölosztatik öt (10 méter magas) emeletre, minek folytán alul még egy 16 méter vastag széntömeg marad az alapszint biztosítására; ezen fölosztás a 7. tábla 14, 15 és 16. számú ábrákban tisztán látható. Minden emelet fölosztatik továbbá keresztben járó függélyes siklapok által 10 méter széles oszlopokra, melyeknek

hosszusága a telep szintes keresztvonalának hosszától függ; az oszlopok felosztatnak végre öt (2 méter magas) szeletre. Ily szeletekre osztott oszlopot mutat a 9. táb., 3. és 4. áb., melyben a két alsó oszlop szelet le lévén fejtve épen a 3-ik szelet támadtatik meg; az egyes szeletek lefejtése a 9. tábla 4. ábrájában van föltüntetve, mely nem egyéb egyszerű keresztfejtésnél; a pászták az oszlop alsó szeletén egyszerű oldalpászták — a többin oldal-főtepászták; (d) nyílám, melyből a pászták kiindulnak; (e) segéd közle. melyen a szén a siklóhoz szállítatik; (f. . .) tömedék gurító, mely a felső szintet a fejtésben álló emelettel összeköti; (g) szén-gurító, melyen a fejtmény az egyes szeletekről az emelet alapsíkja alá telepített (e) segédközleire burgattatik le. Mind a tömedék — mind a fejtmény gurító görfából készített keretekkel van kibéllelve.

A fejtés általában véve belülről kifelé haladva történik. A felső emelet hátsó oszlopa kilévén aknázza, azonnal megtámadtatik a felső emelet második oszlopával együtt egyszersmind a második emelet hátsó oszlopa is úgy, hogy idővel a fejtés nagyban és egészben véve oly képet mutat, mely a 7. táb., 15. és 16. sz. ábrákban van kijelölve, mely szerint a (2. 3.) számokkal jelzett oszlopok — általában mindazon oszlopok, melyek egy és azon egyenes rézsut vonalba esnek, mind egyszerre támadtatnak meg; az épen fejtésben álló oszlopok (11, 12, 13, 14, 15) számjegyekkel vannak kijelölve. Az alap-szintet biztosító széntömeg csak azután vétetik ki, miután mind az 5 felső emelet egészen lefejtetett.

Kezdetben az oszlopfejtés a jelenleg alkalma-

 A bányászati és kohászati lapok legközelebbi száma csak a szüenidök után, október hó 1-én, fog kiadatni.

zásban állótól annyiban eltérőleg kezeltetett, a mennyiben a tömedék-guritók függélyes síkjában keresztet vágván, a pászták ezekből inditattak meg, és pedig váltakozva majd a fekü majd a földü-szegély mentében mindaddig, míg végre az alsó szelet közepén egy egy pászta széles szénfal maradt, mely az utolsó pásztából kiinduló — keresztben járó rövid pásztákkal értékittetett. Ezen fejtésmódtól azért tértek át a jelenre, mert a telep szegélyei közelében járó meddő rétegek lefejtése jóval előnyösebben eszközölhető kereszt mint csapásirányu pásztákkal.

A munkás vájásképpessége:

az 1-ső szeleten	1·7 tonna
a 2. és 3-dikon	2·6 „
a 4. és 5-en	3·4 „

A légaram az alsó közléről a tömedék-guritókra száll föl a felsőszintre; a másod-rangu szintek zárva tartatnak. A műhelyek csak a lég kiterjedősége által nyernek üde levegőt.

VI. fejezet.

A legkedvezőbb fejtés- mód megválasztásáról.

Ha az előadott fejtésmódokra visszapiantunk, azt vesszük észre, hogy mindegyikének megvannak a maga előnyei és hátrányai; — kérdés tehát melyikének adassék az elsőség? melyikével eszközölhető legolcsóbban és a legnagyobb biztonsággal valamely vastagabb széntelepnek kiaknázása? Ezekre a priori sohasem lehet megfelelni; nincsen kaptafa, melyhez a bányászt utasítani lehetne; neki magának kell kikutatni a telepnek, mellékközetnek minőségét és minden változatait; a ki ezt lelkiismeretesen megteszi, az előadott elveket szeme ügyében tartva, rendszeren eltalálhatja azon középutat, mely a lehető legnagyobb takarékoság és a lehető legnagyobb biztonságra vezet.

§. 1. Fejtés tömedék nélkül.

Az omlófejtés (Methode par fondroyage) Bruchbau. Ha a telep vastagsága nem haladja meg a 3—4 métert, ha lejtésszöge nem nagyobb 20—25 foknál és földüje nem gyulékony, szilárd, sima szegélyü, melyről a szén könnyen leválik; ha továbbá szene kemény, nehezen fejtő, robbanógázmentes és nem hajlandó az öngyulladásra, akkor az omlófejtés gondosan kezelve kedvező eredménnyel alkalmazható.

§. 2. Fejtés módok tömedékkel.

Ha a telep vastagsága meghaladja a 3—4 métert és lejtésszöge a 25 fokot, továbbá ha földüje

nem igen szilárd, és ha szene robbanógázt fejlesztő, vagy ha általában tűzvészről félhetni, akkor okvetlenül mindig valamelyik tömedékkel járó fejtésmódhoz kell folyamodni. Ez esetben a fejtésmód megválasztása a telep térbeli viszonyaitól függ.

Dőlő szeletfejtés (Methode par tranches inclinées) Ulmfirstenbau. Ezen fejtésmód akkor alkalmazandó, ha a telep lejtésszöge nem haladja meg a 35—40 fokot és vastagsága a 10—15 métert, feltéve hogy szene szilárd és a telepnek térbeli viszonyai elég szabályosak. Alkalmazásának főelőnye abban áll, hogy a széntömeg a képződmény rétegzetével párhuzamosan mindig legkönnyebben fejlik.

Visszás főtepászta fejtés, (Methode par Rabatage) Ezen fejtésmódnak akkor van helye, ha a szén kemény robbanógázmentes, és ha a telep szintes keresztvonalának hossza nem haladja meg a 25—30 métert; igen jó agyagos tömedéket igényel. A szeletek magassága 5—6 méter; az emeletek 3—4 szeletből állanak, melyek alulról fölfelé haladva aknáztatnak ki.

Szintes szeletfejtés vagy keresztfejtés, (Methode par tranches horizontales). Ha a telep minősége nem olyan, hogy az omlófejtést, vagy a visszás főtepászta fejtést biztosan lehetne alkalmazni; ha továbbá a szén még nem annyira morzsálékony és gyulékony, hogy oszlopfejtést követelne, akkor a keresztfejtéshez kell folyamodni. Az emeletek magassága 2—2·5 méter; a szeletek vastagsága 2—2·5 méter. Gyulékonyabb széntelepek lefejtése biztonsági szempontból irányközléket (Richtstrecken) kíván.

Oszlopfejtés, (Methode verticale). Ezen fejtésmód igen költséges; alkalmazása csak akkor menthető, ha a telep meredek és szene igen morzsálékony s annyira gyulékony, hogy a keresztfejtés tűzvész nélkül már épen nem alkalmazható. Az emeletek magassága 6—10 méter; az oszlopok szélessége 8—10 méter. A pászták szélessége 2 méter.

Utazási jelentés.

Kubacska Hugo, akad. tanártól.

(Rajzzal a 8. táblán).

(Folytatás.)

A nagyolvasztó üzeme.

Ujabb időben az olvasztófolyamatok egyszerűsítését célzó elvek törnek maguknak mind inkább utat a fémkohászat terén. Ennek folytán a fém-

kohász a fősúlyt főleg az érczek tökéletesb előkészítésére, az olvasztó folyamatokra káros hatású mellékalkatrészeknek eltávolítására, s a hol lehetséges, azoknak egyszersmind hasznosítására kénytelen fektetni. Ezen elvek már nagy mértékben érvényre is emeltettek, s onnan van, hogy a pörkölés és az avval összefüggő előkészítő üzemágak sokkal terjedelmesebbekké, jelentékenyebbekké váltak, míg az olvasztó folyamatok tetteleg egyszerűsítették.

Ezeket minden nagyobb kohónál volt alkalommal tapasztalni, csekélyebb mértékben ugyan a csak újabb időben fejlődésnek induló s igen egyenmű, kovandszegény érczeket kohósító přibrami kohónál, de annál nagyobb mérvben a freibergeri és harezzi kohónál.

Azonban a přibrami kohóban nagy lendületet és egyszerűsítést nyert a nagyolvasztó üzeme, a mióta az érczek jobban előkészítettnek, s mióta a régi nagyolvasztók helyébe a Pilz-féle kerék nagyolvasztó léptetett. Az olvasztandó anyag egyenműsége, a pörkölés folyamatának tökéletesítése, a nagyolvasztók egyszerű szerkezete, s a kohógazdaságilag igen helyes elvnek fogantatása alapján, — melynek folytán az első érczolvasztásnál a mentül nagyobb naponkénti érczfogyasztásra (Erzaufbringen) fektetik a fősúlyt, tekintet nélkül az e mellett származó salaknak fémdús voltára, — sikerült az olvasztó folyamatok ezelőtti sokféleségét két műveletre reduálni, u. m. a pörkölék- és a salakolvasztásra.

A přibrami pörkölék-olvasztás szép sikerét nagy mérvben az ércznek egyenműsége biztosítja, a miért a beváltó bányák és zúzó, melyek az érczek és marák zúzóban történő előkészítésével fáradoznak, szintén participálnak e sikerben, főleg a mióta a zinknek eltávolítását célzó zúzó-műveletek tökéletesbitettek.

A pörkölék olvasztása.

A pörkölék 12% vörös vaskő vagy 10% pátvaskő, 12 illetőleg 8% mészkő, 50% régi (alos hatású) salak, 2% vas, 10% ólmos hozaggal (üzőhődtalp) és 1 — 2% dús mázaggal hozagoltatván a 8. tábla 2. és 3. számú rajzban előtüntetett nagyolvasztóban olvasztatik. Az új olvasztóban két Pilz-féle nagyolvasztó áll működésben, melynek egyike 5 kasu, másika 7 kasu; az elsőben végeztetik a pörkölék olvasztása a másodikban a salakolvasztás.

A 24 óránként adagolt elegymennyiség 900 mázsát teszen; ebből nyernek naponként 300 mázsa műolmot 0.5 v. f. ezüsttartalommal és körülbelül 3.5% ólomkénlét.

A tüzelő anyag fogyasztása — $\frac{1}{3}$ koks és $\frac{2}{3}$ faszen — $\frac{1}{7}$ teszen; az az: egy mázsa tüzelő anyag elbir 7 mázsa elegyet; a fűvőlég nyomása 18 vonalnyi higanyoszlopnak felel meg.

A műolmot folytonosan folytatják ki az eresztégelybe, míg a salak kifolyására alkalmazott két ereszcatorna felváltva nyitattik meg, hogy a salaktégely egymás után gyorsan megtöltessék, a salak közé zárt kénlének tökéletesb leülepedése czéljából.

Salakolvasztás.

A pörkölékolvasztás salakja több fontnyi ólomtartalommal bírván, újra olvasztásnak vettetik alá, mely alkalommal egyszersmind a pörkölékolvasztás kénlénének további kohósítása számba vétetik. Ez utóbbi körülménynél fogva e művelet inkább salak- és kénle-olvasztásnak nevezhető.

Az elegyenben van: a pörkölék olvasztás salakjából 33

régi salak 67 } 100

pörkölék olvasztás kénléje, félig pörköve . . . 8%

dús mázag 2%

hődtalp 5%

mészkő 5%

A naponkénti elegyfogyasztás a 7 kasu nagyolvasztóban 1200 mázsát teszen, a fűvőlégnek 12 — 15 vonalnyi nyomása mellett.

A nyert műolom 0.2 v. f. ezüsttartalommal bír, a jövesztés mennyisége (Ausbringen) az olvasztott salaknak ingadozó ólomtartalma szerint ingadozik. A salakolvasztás kénlénének mennyiségére vonatkozólag megjegyezzük, hogy az nagyobb mint a pörkölékolvasztás kénléjeé. — Az itt nyert salak ólom és ezüst silány, ugyanis ólomtartalma egy fontnál csekélyebb, s ezüsttartalma annyi mint 0.001 — 0.002 v. fnt.

A nagyolvasztók szerkezete. (8 tábla, 4. és 5. tábla). A nagyolvasztók a Pilz-féle pestek elve szerint vannak alakítva. A $4\frac{1}{2}$ láb átmérőjű medencze (Gestell) átmegy az $5\frac{1}{2}$ láb magas 2 féle lejtéssel bíró nyugaszszal (Rast) a $7\frac{1}{2}$ láb átmérőjű henger-alakú aknába. Az alsó medencze 5 láb, az akna 16 láb, az adagoló és gázfogó készülék $3\frac{1}{2}$ -nyi magasságot vesz igénybe, az egész nagyolvasztó tehát $29\frac{1}{2}$ láb magas; a kohó talpától számítva pedig 28 láb. Figyelemre méltó a medencze vízzel történő hűtése. A kasok szintén vízzel hűsítvők; a kasok közti közök, a kasok alatt és felett lévő egy egy lábnyi vastag rétegeket vaslemezből készült szekrények képezik, melyekben folytonosan víz kering. A vas-nagyolvasztóknál már régen alkalmazzák a medenczének vízzel

való hűtését, a fémkohószat terén azonban csak kísérletképpen kezdik meg az utóbbi időben. Příbrami tapasztalatok szerint előnyös eredményűnek mondják, ámbar az olvasztás időnye (Campagne) az által tetemesen meg nem hosszabbíttatik. Oka ennek az érczek zinktartalmában keresendő, melynek folytán a zinkes pesttapadékok annyira eltöltik az aknát, hogy az olvasztásnak beállítása 2, legfeljebb $2\frac{1}{2}$ hónap mulatával okvetlen szükségessé válik. Valjon ugyanazon eredmény nem volna e elérhető hűtetlen medenczével is, vagy valjon tetemesen hosszabítható volna-e az olvasztás időnye az érczek csekélyebb zinkartalma s az egyéb viszonyok meg nem változása mellett? azt az eddigi tapasztalatokból következtetni s megállapítani nem lehet.

A gázfogó készüléknek jelenleg még nem veszik hasznát; tervben van azonban az elvezetendő gázt egy léghevítő készülék tüzesítésére használni, hogy az olvasztókat hevített fúvóléggel lehessen ellátni.

A 8. tábla 1. ábrájából kitűnik, a nagyolvasztók mily terjedelmes szálló porkamrákkal bírnak, valamint ezeknek az olvasztókkal való összefüggése.

Ü z é s.

A příbrami kohónál jelenleg üzemben tartanak 4 kerek, 130 mazsa mű-ólmot befogadó üzőhődöt és két 390 másza műólomra valót; ezek újabb szerkezetűek. Az új üzőhődöt Cermak József bányatanácsos szerkeztette, a régi szerkezetűektől teljesen eltérőleg. (8. tábla, 6—8. ábra). A hőd ugyanis nem kerek, hanem négyszögletű. A négyszög egyik oldalán a kezelő nyílása (i) van alkalmazva, vele szemközt a 3 kas nyílás, mely az ugyanannyi számú fúvóka (f) befogadására szolgál; az azok között fekvő (u) nyílások adagoló nyílások. A hődnek másik 2 oldalán (g) tüzhelyek vannak, melyek (c c, c. c.) lángnyílásokkal a hőddele közlekednek; (h) a hamutartók nyílásai. A hőd kéttagú (r, r) mozgatható kupakkal van befödve. Az égés-termények, az ólomgőz és egyéb gőzök eltávolítására a 2 kupak között elnyúló gőzcsatorna szolgál, szintugy a kezelő nyílás felett lévő (k, n) vezetések, melyek az (m) csatornával közlekednek; utóbbi egy függőlegesen lefelé haladó csatornával függ össze (o), melyen a gázok végig ömölve, egy avval közlekedő földalatti csatornán keresztül, terjedelmes szállópor kamarákba vonulnak. Eme földalatti csatornában van a fúvószél (p) csővezetéke elhelyezve, minek folytán a fúvószél 70—80 C fokra melegítették. A tüzelés élesztésére alsó szelet használnak, mely a (q) mellékvezeték és (e) fúvóka segítségével a rács alá vezettetik; a (d) csatorna levegőt szolgáltat, mely a tüzelő anyagból fejlesztett, még

éghető gázok elézésére netalán szükséges. Figyelemre méltó a hődnek erős vas-kapcsolata és vértézése, mely nagy részben ócska vasúti sinekből készülvén, nem is felette drága.

Ilyetén módon szerkeztett 2 üző hőd áll egymás mellett, az (m, o) csatornát közösen bírván s ez okból vannak az (l és n) csatornákon a zárótolonyok (v és x) alkalmazva, hogy t. i. az egyik üző a másiktól függetlenül használható legyen. Az első üző hőd fatüzelésre van berendezve, a második generátorgáztüzelésre. Ott létem alkalmával a másik még épülőfélben volt. Az avval teendő kísérletek előnyös eredményétől függővé van téve az elsőnek is gáztüzelésre való berendeztetése; szerkezete különben már olyan, hogy átalakítása könnyen keresztül vihető.

A gáztüzelések történetében ez lenne az első kísérlet a generator gázoknak ily célra való alkalmazására nézve. Valjon az új hődök nagy előnyt nyújtanak-e a fémfogyatékot illetőleg, arról biztos adatokat nem nyerhettem, miután az üzem ezen a hődön még a kísérletek stadiumában volt; annyi azonban tény, hogy a tovavonuló ólomgőzöknek a hosszú csatornában és a szállóporkamarákban történő megsűrűdése tekintetében a kellő módon gondoskodva van, — miből tetteles előnyre következtethetünk. Egyéb előnyei ezen üzőhődnek, a közönséges üzőhőd előnyeivel szemben: a csekélyebb mennyiségű ólmos hődaltal keletkezése, az ennek feldolgozásával karöltve járó ólom-fogyaték csökkenése, a munkások kiméltetése a mérges hatású ólomgázoktól és a meg nem vetendő idő megtakarítás, mely a nagyobb adagok üzembe vételével szorosán összefügg. Habár biztos, számokkal támogatható adatok alapján a készülék előnyeit még ki nem tüntethetjük, azokról mindazonáltal teljesen meg vagyunk győződve.

A příbrami kohóban nem folytatják az üzést az ezüst finomítottságáig az üzőhődön; azon csak az ezüst színelését várják be. A színezüst a finomító lángpestben finomíttatik, körülbelül 10 mászányi adagokban; s ez előnyösebb és takarékosabb eljárás a fémfogyaték pontjában, mint az ezüstnek finomítottságáig történő üzése az üzőhődön. Ez állítás támogatása érdekében legyen szabad felemlítenem, hogy jelenleg az ezüst finomítása a legtöbb külföldi kohóban külön finomító lángpestekben történik; ez eljárás észszerű voltárol az említettek kivül a gyakorlatilag tapasztalt előnyök is tesznek tanuságot.

Pattinsonálás.

Azon műólomra nézve, mely csekély ezüsttartalma folytán az üzésre alig méltó — tehát az ugynevezett sovány ólomot — újabb időben a Pat-

tinsonféle eljárást, még pedig a vizgőzzel eszközölt folyamatot, akarják éllebe léptetni. Ez utóbbi előnyeiről a közönséges pattinsonálásával szemben itt szólanom felesleges, miután a bányászati és kohászati lapok 1874-iki évfolyam 133. lapján közölt cikke eléggé bőven leírja a nevezett folyamatot, s tisztán megvilágítja a készüléket rajz segítségével. A Příbramban alkalmazott készülék majdnem azonos az említettel. Sajnálom hogy e készülék működésének eredményeiről nem tehetek jelentést. Ez új eljárás ugyanis Příbramban létem alkalmával még a kísérletezés stadiumában volt; annyiról azonban értesültem, hogy az üstök gyakran megrepednek, mely tapasztalat a Spanyolországban e téren tett tapasztalatokkal ellenkezik.

Zinkfehérnek előállítása.

A zink, a hol az az ólomérczeknek kísérője, tudvalevőleg a kohásznak legkellemetlenebb vendége. Már húzamosb idő óta törekszenek a kohászok a zinket vagy vegyi úton, vagy a bányászokkal együttműködve külön választani az ólomérczek előkészítésénél. Utóbbi utat követik Příbramban is; ott ugyanis zinkdús ólomszegény zúzanyt állítanak elő, melyet a kohászok zinkfehér előállítására fordíthatni véltek. Az ez irányban tett kísérleteket azonban eddigelé nem kísérte a kívánt siker. Ím leírásuk:

A zinkdús ólomszegény zúzanyok, melyek körülbelül 18% zink, 3% ólom és 0.08% ezüst-tartalommal bírnak, tovalapátoló pestekben agyon-pörköltettek. A pörkölék kokszzporral keverve téglákká alakítottatott s ez alakban helyezettett a különösen e célra szerkesztett pest talpára. 8. tábla, 9—10. ábra.

A pest talpát egy, számtalan lyukakkal bíró vaslemez képezi, mely egyszersmind rácsul is szolgál a reája fektetett néhány hüvelyknyi kőszén rétegnek. Ezen rétegre helyezettett az előkészített s téglává alakított elegy. A pest hődje 12 láb hosszú, 3 láb széles és a bőltozatig 2 láb magas. A bőltozatban 4 nyílás van, kettő kettő egy csővezetékhez tartozik; a nyílások tolonnyokkal zárhatók.

A vegyi folyamat, a pörkölék zinkélegének színülésében s a gözalaku zinkfémnek részint a fűvölég élenye, részint a származott szénsav által történő élenyítésében áll. A folyamat kezdetén származott zinkéleg (zinkfehér) bevezettetik az égesterményekkel együtt az egyik csővezetéken keresztül egy nagy szállóporkamrába, hol a zinkfehér szénporrall keverten, finom szürke por alakjában leülepszik. E jövesztmény zinkszürke név alatt eladható. Mihelyest e kezelés későbbi folyamatában a zinkfehér határozott tiszta fehér színt veszen fel, elzárják a zink-

szürke csővezetékét, s fel nyitják a zinkfehérét, mely több kamarából álló sűrítővel közlekedik s melyben a zinkfehérnek lerakódása véghez megy. A léghúzámos élesztése czéljából a zinkfehérnek szánt sűrítő végén exhaustor van alkalmazva.

A zinkfehér előállítása mellett a zúzanyok ezüstjének összesítése a maradékban is szándékoltatott. E szándékot foganatosítani azonban nem sikerült, mert a zinkfehér ezüstdúsabb lett mint a maradék, s e körülménynek róhatni fel, hogy az azirányú kísérletek egyelőre elejtettek.

(Folytatjuk.)

Bányarendőri szabályok tervezete.

(Folytatás.)

110. §. A lámpák őrzése és jó karban tartása a lámpatisztító által külszint eszközöndő.

111. §. A lámpatisztító felelős az általa ki szolgáltatott minden egyes lámpának jó karban léte, gondos kitisztítása és olaj s kanócczal való ellátásáért.

112. §. Az arra megjelölt bánya felvigyázónak kötelessége, hetenként egyszer a lámpák jó karban léte felől (sértetlen üveg, drótháló) meggyőződni. Javitást igénylő lámpák jó karban lévőekkel kicserélendő.

113. §. Minden munkás tartozik a lámpatisztítótól kapott lámpát meggyújtani, elzárni és égő lámpáját az erre kirendelt bánya felvigyázónak előmutatni, esetleg a lámpa számát az illető lámpakönyvbe feljegyeztetni.

Minden munkás nem csak jogosított, de köteles is, nyitott vagy hibás lámpát visszautasítani.

114. §. Mindazon bányaüregekben, melyek biztosító lámpa mellett műveltetnek, közönséges méceket, pipát és tűzszerszámot — aczél, kova és salétrommentes tapló kivételével — magával vinni tilos.

115. §. Ha valamely biztosító lámpa kialszik, annak ismétli meggyújtása csak az erre kijelölt és a munkásoknak kihirdetett helyeken, és pedig a csapatvezető vagy bánya felvigyázó által, történhet.

116. §. Ha valamely lámpa akár a sujtólégnek hirtelen kiáramlása, akár a drótháló vagy üveg megsérülése, vagy akár mi más oknál fogva kioltandó, ezen kioltásnak semmi esetre kifújás által, hanem a lámpának betakarása vagy a kanócnak lehuzása által kell történnie.

117. §. Minden biztosító lámpa, különösen ha lángjának hegye kék színűvé változik, közel a talphoz akasztandó fel olyképen, hogy a munkaszer-

számmal el ne lehessen érni és minden sértéstől ment legyen.

Ha a láng hosszabbra nyulik, a kanócz visszahuzandó, s ha ennek daczára is terjed a láng, elfojtandó (116. §.) a munkahely azonnal elhagyandó és a bányafelügyelőnek jelentés teendő.

(Vége következik).

Az azotin-gyár Bisztrán, Erdélyben.

Csak nem rég lehetett olvasni a hivatalos lapokban, hogy minden robbasztópor gyártása, — a közönséges katonai löport kivéve, — ideiglenesen be lett szüntetve.

Ez intézkedést azon körülmény tette szükségessé, hogy többrendbeli panasz merült fel a katonai löport kezelő parancsnokság részéről a robbasztópor-fajták gyártása ellen, a mennyiben a hazánkban is gyártott robbasztószerek egyrésze fegyverbe is alkalmazható, másfelől pedig némely gyár tulajdonosa szabadalom visszaéléssel gyanúsított, a mennyiben a nyert gyártási engedélyt áthágva, közönséges katonai löport is kezdett gyártani és elárusítani.

Az első vádnak kiderítése végett a megejtett bécsi cs. k. ipar-vegytani vizsgálat szerint, az ugynevezett azotin-robbasztóporra nézve kimondatott, hogy fegyverbe nem alkalmazható, tehát gyártása egy már régebben nyert szabadalom értelmében kiváltságoltatott, oly kikötéssel, hogy annak árusítása bizományilag nem, hanem csakis gyárilag történhetik. A jogsértő gyárosok pedig minden további szabadalom élvezetétől megfosztattak.

Alsó-fehértmegye topánfalvi járásában, Bisztra nevű helység közelében, az aranyos vize mentén a vale-mike patakon, találjuk fölépítve a gyárt, mely mióta a réá nézve kedvező ítélet kimondatott, — az ottani bányakerület nem csekély előnyére, — újból folyamatba tétetett. — Az azotin alkatrészei csak annyiban térnek el a közönséges löpor alkatrészeitől, hogy míg az utóbbinál kali-salétrom KaN_3 az élenyítő szer, addig az azotinnál natron-salétrom NaNO_3 „chilisalétrom“ alkalmaztatik.

A gyár berendezése röviden a következő:

1. Egy mázsáló hely, a hol a kén, szén (mogyoró faszén) és salétrom bizonyos arány szerint mérlegeltetnek és teknőkben külön külön helyeztetnek.

2. Egy zúzó malom, mely tulajdonkép nem egyébbb mint egy közönséges száraz zúda; ilynemű zúda három van, hajtások vizikerékkel összekötött fogas kerék transmissio által eszközöltetik. Minden vizikerék 12 zúzónyilat hoz mozgásba, tehát a zúzó-

nyilnak külön gömbidomu fa-köpűje van, hova a kiment kén, szén, és salétrom alkatrészek betéttetnek és a nyilak által egyrészt apríttatnak, másrészt pedig kellőleg elegyítettnek. Az ily módon nyert kész robbasztószert a köpűkből kivéve, a rostáló műhelybe szállíttatik, hol három különböző lyuk-nagyságu rostakon át rostáltatik. A közép nyílásu rostán át hullott szemek képezik a kész elárusítható robbasztó szert. Az első osztályu rostán maradt készlet, igen darás lévén még, a köpűbe visszatéttetik. A harmad-osztályu rostán át hullott szemek igen aprók — hogy azonban ezek is értékesíthetők legyenek — vízzel gyúrmává alakítják és meghagyják száradni, mire azután ez is a köpűbe visszahelyeztetik.

A közép-nagyságu kész terményt képező szemek, a rostáló műhelyből a szárítóba kerülnek. A szárítóhely egy kívül fűtő kemenczével ellátott szobából áll, a hol állványok vannak felállítva, melyekre a löpor kiterítettik. A hőmérsék szabályozása végett a szárító szobában egy hőmérő van.

Az azotinnak fényesebbé tétele végett, a zúda-görönd fogas kereke, kúpkerek transmissio által, még egy hordó alaku készüléket is hoz mozgásba; ezen hordóba tétetik a megszáritott löpor, mely a hordó forgása következtében ennek belső felületéhez folyton súrlódik és így fényesebbé lesz.

Naponként, illetőleg 24 óra lefolyása alatt, — ha valamennyi zúda teljes üzemben van, — 7.5—8 mázsa löpor állíttatik elő.

Az azotin alkalmazhatósága az iparban, — különösen bányászati és földmunkálati célokra, — előnyösnek bizonyult be, egyrészt hatálya által melyet repesztéseknél előidéz, másrészt pedig hasonló hatásra viszonyítva kisebb ára folytán; mert míg a közönséges löpor mázsája 42 forint, egy mázsa azotin 31 ftba kerül.

Előnyeül az azotinnak még a következőket lehet felsorolni: ugyanis a fűrólyukak kisütése alkalmával a lyukat egészen szétrepeszteti, nem marad semmi ür hátra, holott a közönséges robbasztószernél igen gyakran megesik, hogy a kisütés után 1—2"-nyi ür marad változatlanul. Számba veendő továbbá az azotinnak azon tulajdonsága a közönséges robbasztóporral szemben, hogy lyukak kisütése alkalmával a közetet nem hánnya, veti szét, hanem csak mintegy fölforrasztja, a mi különösen fém bányászatnál igen előnyös, mert a nyerendő dúsabb érczeket könnyebben lehet megőrizve összegyűjteni.

Nedves helyeken is jól használható — megjegyzendő azonban, hogy e célra szárazon kell tartani.

A töltés beszorításánál nem oly veszélyes, miután gyűlékonysági hőfoka alantabb áll mint a kö-

zönséges lőpornak abbeli hőfoka. Végre némelyek állítása szerint füstje sem volna oly egészségtelen, mint a közönséges robbasztószerké.

Alkalmam volt a verespataki m. k. sz. ke-
reszt altárna szakmány-könyveiből összehasonlítást
tehetni, a közönséges robbasztópor és az azotin
használata között, főleg az árkülömbiséget illetőleg.
Ugyanis ezen altárnában az ugynevezet „Rákosy“
teléreken 1871-ik évben közönséges robbasztóporral
dolgoztattak, a következő eredménnyel:

H ó n a p	Kivájtott		Felhasznált robb. szer	
	kőb°	kőb'	máza	font
Január . . .	9	—	1	60
Február . . .	7	7	—	86
Marcus . . .	6	1	—	75
Aprilis . . .	6	3	—	96
Május . . .	2	9	—	35
Junius . . .	2	9	—	40
Julius . . .	1	2	—	40
Augusztus . .	1	2	—	34
September . .	2	7	—	51
October . . .	1	5	—	46
November . . .	3	5	—	72
December . . .	3	3	—	68
Összesen	48	3	8	03

ezen szerint esik egy köb öl kivájására átlag

$$\frac{803}{483} = 16.6 \text{ font lőpor,}$$

melynek értéke 6 ft. 97 kr. —

Azotinnal ugyancsak a „Rákosy“ teléreken
1872-ik évben, midőn az azotin itt használatba
hozott, a következő kivágások eszközöltettek:

H ó n a p	Kivájtott		Felhasznált robb. szer	
	kőb°	kőb'	máza	font
Január . . .	10	4	1	96.5
Február . . .	10	2	1	96.5
Marcus . . .	9	5	1	84
Aprilis . . .	15	—	2	76.5
Május . . .	12	4	2	53
Junius . . .	10	8	1	80
Julius . . .	9	9	1	83.5
Augusztus . .	15	7	2	21.5
September . .	15	—	2	93.5
October . . .	9	8	1	85.5
November . . .	12	3	2	43
December . . .	10	—	1	50
Összesen	141	0	25	63.5

Tehát egy köböl kivájásánál felhasználtatott:

$$\frac{25635}{1410} = 18.1 \text{ font azotin}$$

ennek pénzértéke 5 ft. 61 kr.

Ezekből kitetszik, hogy az azotin használata
hasonló körülmények és viszonyok mellett minden köböl
kivájásánál

$$697 - 561 = 1 \text{ ft. } 36 \text{ kr.}$$

nyereséget mutat.

Ilyszerű eredmény mellett ezen robbasztószer a
szak-közönség figyelmét méltán kiérdemelheti.

Petrozsény-Lónyai gyarmat, 1875 Jul. 13-án.

Kremnitzky Amandus,
m. k. bányagyakornok.

36,597 szám.

Ajánlati hirdetmény.

A szomolnoki magyar királyi kincstári bányában
termelendő kéncezeknek (Schwefelkiese), esetleg az
összes ottani kincstári bánya és kohóműveknek el-
adása iránt.

A Kassa-Oderbergi vasút margittfalvi állomásá-
hoz 3½ mértföldnyi távolságra fekvő szepesmegyei
Szomolnok mezővárosa körül nagy kiterjedésben el-
terülő csillám- és agyagpalában egy nyugatról kelet-
felé vonuló, mintegy 400 mértföldnyi vastagságú szürke
szintű palaréteg fekszik, melyben részint nagyszerű
kénctömzsek, részint pedig egyes ércrétegek talál-
tatók és már ős idők óta bánya-mivelés tárgyai.

Ezen főképp kén és vasat és még ½—1% rézet
tartalmazó, megközelítőleg 4 millió köbméterre be-
csülhető kénctömzsnek értékesítése és gyári vagy
általában technikai célokra való bővebb kiaknázása
végett a m. kir. Pénzügyministerium részéről pályázat
nyittatik, és felhivatnak ezennel mind azon bel- és
külföldi gyártulajdonosok, iparosok és vállalkozók,
— kik nagyobb mennyiségű kéncezeket venni szándé-
koznak, valamint azok is, kik az összes megnevezett
műveket bányatelekkönyvi tartozékaikkal netalán
megvenni készek volnának, hogy írásban foglalt, a
szükséges kellekkel ellátott ajánlataikat legfeljebb
— f. évi September 12-én déli 12 óráig a magyar
királyi Pénzügyministeriumhoz be nyujsák.

Minden ajánlathoz kétezer o. é. frtnyi óvadék
csatolandó akár készpénzben, akár osztrák- vagy
magyar állampapírokban, mely állampapírok a leté-
tel napján jegyzett árfolyamban számíttatni fognak.

A pályázati feltételek a következők:

1. A kénzek vétele iránti ajánlatoknak legalább 6 és legfeljebb 12 évre kell szólniok és az ajánlatban határozottan megjelölendők: az évenként átvenni szándékolt mennyiség, mely azonban az egyes évekre nézve egymástól nem nagyon eltérő maximális és minimális tételekben is kifejezhető tonna súlyban; továbbá a kénzekért ajánlott tonnánkénti vételár a margittfalvi vasúti állomáson; melyre nézve a vevőnek azon esetre, ha az illető összeget ovadékkal biztosítja, 3 havi hitel engedtetik; végre kijelentendő, — kész-e ajánlattevő a kötendő szerződés megtartásának biztosítékot nyújtani.

A m. k. Pénzügyministerium részéről azon ajánlat fog legelőnyösnek tekintetni, a mely legnagyobb kénzmennyiség átvétele mellett a legmagasbb vételárt leghosszabb időre tartalmazza; a m. kir. pénzügyministerium azonban az ebbeli elhatározást, hogy melyik ajánlatot tartja legelőnyösnek, magának fentartja, úgy szinte több ajánlatok elfogadását is.

2. Mindenki, ki ajánlatot akar tenni, a szomolnoki bányahivatalhoz intézendő beadvány útján kíséreltetéltre huszonöt tannaig kénzeket kaphat, a margittfalvi vasúti állomáshoz szállítva tonnánként tíz forintjával számítva.

3. Szándékában lévén a m. kir. Pénzügyministeriumnak, — a mint a felhívásban is említettik, ha illő áruk megadatnak, az összes szomolnoki bányaműveket is eladni; azoknak kik erre nézve ajánlatot tenni kívánnak, szabadság adatik ezen műveket megvizsgálni, vagy szakértők által megvizsgáltatni, valamint a művek álladékaról és összes viszonyairól a részletes adatokat a m. k. bányagazgatóságnál Selmeczen, vagy a m. k. bányahivatalnál Szomolnokon megtekinteni, valamint megengedtetik nekik kézségesen, hogy a kezelés minden ágaiba részletesen betekinthessenek.

Tájékozásul addig is a következőkben soroltatik fel ezen művek álladéka és termelése:

A bányaalap birtokát képezi 14 felső magyarországi vájnamérték 1'507.845 négyszög méternyi térfogattal és egy 150 méternyi határköz; az érczek kiszállítására és cementvizek emelésére 8 akna létezik, melyeknek összes mélysége 1470 méter.

A vájmányok kiszállítására és cementvizek emelésére összesen 163 lóerőt képviselő vizoszlop és más gépek fordítottatnak; ezen gépek hajtására a patakokon kívül az uhornai tó vize használtatik 189.600 köbméter

tartalommal és 11'956 $\frac{1}{2}$ méternyi hosszú vízvezetékkel. A rézejtésre fennálló 6 csatornának hossza 4161 méter, 1000 tonna ejtővasat fogadnak be.

A szomolnoki kincstári bányáknál évenként átlagosan 2000 tonna rézércz nyeretik 75 tonna réz és 30 kilogramm ezüst tartalommal, a cementvizekből átlagosan évenként 100 tonna réz nyeretik; az érczek és cementmarák a helyi kincstári kohóműveknél kész árura dolgoztatnak fel.

A szomolnoki kincstári műveknél mintegy 450 munkás foglalkoztatik; ugyanezen műveknél 10 tiszt, 7 altiszt, 3 munkás és 61 üzemi épület létezik.

4. Ha az összes művek átvétele iránt elfogadható ajánlat tétetnék, az kiterjedhet egy bizonyos a bányászathoz és kohászathoz szükséges famennyiség fedezésére megkívántató, ott helyt lévő kincstári erdőterületnek megvételére is, esetleg bizonyos famennyiségnek 10—20 esztendőn át határozott áron a szomolnoki kincstári erdőkből való átvételére.

5. Azon esetre ha az összes művek megvétele iránt számbavehető ajánlatok beérkeznének: a legelőnyösnek mutatkozó ily ajánlattevővel rögtön megindítatnak a tárgyalások, s ha eredményre vezetnek, ez esetben a csupán kénznek vételére tett ajánlatok el nem fogadtatnak, ha csak a művek vevője azokat elfogadni, vagy a m. kir. Pénzügyministerium által elfogadtatni nem kívánná.

6. Akár érkeznek azonban ily az összes szomolnoki művek vételét célzó ajánlatok, akár nem, a tisztán kénzekre ajánlatot tevők a m. kir. Pénzügyministerium választ legkésőbb folyó évi október hó 2. áig megkapják, letett ovadéukkal együtt; azok pedig, kiknek ajánlatuk a m. k. pénzügyministerium által már a beérkezett ajánlatok első tárgyalása alkalmával elfogadhatónak nem találtatott, a választ az óvadéknak visszaszolgáltatása mellett ezen tárgyalás után azonnal megkapják.

7. A kinek ajánlata elfogadtatik, avval ezen ajánlat és a pályázat hirdetés alapján rendes szerződés fog kötteni, mely után járó minden bélyeg és átkeblezési illetékek kizárólag a vevőt terhelendik.

Ingatlanok eladása esetére a törvényhozás jóváhagyása fen fog tartatni.

8. A vevő által letett óvadék a szerződési biztosítékba, ha ilyen kikötetik, beszámíttatni vagy kívánatára kicseréltetni fog.

Budapest 1875 július hó 12-én.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhez czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként fizettetik.

Tartalom: Bányarendőri szabályok tervezete. (Vége). — Verespataki zúzómű. Rajzzal. — A higanyos szívattyú. Rajzzal. — Az 1000 méter mély Adalbert-akna Píbramban. — Kirándulási jelentés. Rajzzal. — Különfélék. — Hirdetmény. — Pályázat.

Bányarendőri szabályok tervezete.

(Vége).

118. §. A biztosító lámpát erős légáramlatnak, mely a lángot a dróthálóból kiszoríthatná, nem szabad kitenni.

IV. Robasztómunka.

119. §. Közvetlenül a töltés meggyújtása előtt a munkahely a csapatvezető által sújtólégre nézve megvizsgálandó.

Hol a sújtólégnek nagyobb gyűlemléséről tartatni, a bányafelvigyázó naponkénti bejárásainál határozza vagy tiltja meg a löhetést.

120. §. A kátránytalan gyutacsok meggyújtása csupán aczél, kova és salétrommentes taplóval történhetik.

Szalmaszálak, kénes fonalak és kátrányos gyutacsok használata tilos.

Zárhatározatok.

121. §. A bányamű és a munkások élete biztosítására, a földszintnek óltalmára, jelesül a légvezetésre, világításra, jelzésre és fékezésre tett berendezéseket megsérteni, vagy a bányaművezetőnek meghagyása és engedélye nélkül megváltoztatni, vagy használhatlanná tenni, tilos.

122 §. A 26, 27, 28, 29, 30, 35, 41, 56, 99. és 102 §§.-ban elrendelt berendezések létesítésére jelen szabályok életbe léptetésétől egy évi, a többi berendezések foganosítására pedig 90 napi határidő engedtetik.

123 §. A biztosítási rendőri szabályok létesítéseért a bányatulajdonos vagy annak meghatalmazott képviselője, a többi szabályoknak megszegéseért pedig mindenki, ki azok ellen vét, az általános bányatörvény rendeletei értelmében megbüntetendő.

124 §. Jelen szabályok 5, 9, 10, 15, 21, 22, 23, 25, 28, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 42, 43, 44, 46, 48, 52, 53, 56—66, 71—93, 121, 123 és a feketeszén bányaműveknél még a 101, 104, 105, 106, 109, 113—119 §§-kat tartalmazó kivonat a munkás- vagy rendelő-szobában kifüggesztendő, és ezen felül évnegyedenként legalább egyszer a munkásoknak felolvasandó és tolmácsolandó.

125 §. Jelen szabályok 187-én lépnek hatályba.

Ugyan ezen időszakkal tétetnek hatályon kívül mind azon rendőri-szabályok, melyek a kir. bányakapitányság területén fennálló összes vagy egyes bányákra nézve eddig érvényesek voltak, hasonlóképen az egyes munkarend-szabályokba felvett és a jelen szabályokkal ellentétben álló intézkedések.

A verespataki (gura-rosi) m. k. és társulati zúzómű.

Közli **Kremnitzky Aurel**, m. k. bányagyakornok.
(Rajzzal a 9. táblán).

Ezen ujabban átalakított és újból berendezett zúzóművel óhajtom e lapok tisztelt olvasóit röviden megismertetni.

A zúzó a gura-rosii völgyben, az abrudbányai patak vizén áll.

Az újabb berendezésnél, — melynek tervezője Bellusich János kolozsvári bányagazgatósági mérnök volt, — mindenek előtt ama kérdésnek megoldása vált szükségessé, hogy mikép lehetne az amugy is nem állandó vizerőt czélszerűen felhasználni egy oly berendezés által, mely lehetővé tenné a kívánt évenkénti zúzóérz mennyiségének felzúzását? E kérdés a következőkben nyerte megolda-

sát; ugyanis, állittassannak föl nagyobb számú zúzónyilak, melyek vízdús időben oly nagy üzemerőt képesek kifejteni, mint kisebb számú zúzónyil bizonytalan, időnkénti működés mellett. Azonkívül a vízerőnek célszerűbb felhasználása a gépezet felállításában is nyert módosítást, a mennyiben felülcsapó vízikerekekkel váltották fel a régi zúzónál alkalmazásban volt alulcsapó kerekeket.

A szóban forgó zúzó célja, az orlai Szentkereszt-altárnában termelt zúzóérczeket feldolgozni, értékesíteni. A zúzóérczek ércartalma 1000 mázsában átlagban 0.45—0.55 pénz font arany, és 1.5—1.7% kénkovandús mara. A zúzóérczek közép szilárdsággal bírnak.

A vízárók melyen az erővizet vezetik 1300 öl hosszú; ölenként egy bécsi vonalnyi eséssel bír. Az árok 10' széles és 1.75' mély; többszöri vízmérések alapján a vízerő másodpercenként közel 50 köblábbal találtatott. Ezen vízerő a tervezet szerint következőleg lett elosztva:

1. 7.18 nyilas zúzó a 5.2 k' m. p.	36.4 k'
2. Schwammkrügféle turbina a szérek hajtására m. p.	6.0 „
3. Foncsor-molnák, és a központi-lag futó szivattyu számára m. p. . . .	7.1 „
4. Köpűviz 126 nyíl számára, a 0.33 k'	0.7 „
5. Tisztáló víz a szérek számára .	0.5 „
Összesen	49.37 k'

vagy kerek számban 50 k'.

Az egész zúzó belső berendezése a 9. tábla 5. számú alap-rajzából látható; e szerint az épület négy részre van osztva, melynek elsőjében a törés, másodikában a foncsorítás, harmadikában az osztályozás, és végre negyedikében a töményítési munkálatok eszközöltetnek.

T ö r é s.

A zúzóérc törése, mint a 9. tábla 5. és 6. ábrája mutatja, 7 külön álló zúzóban történik. Minden zúzó 18 zúzónyillal bír, s így a zúzónyilak összes száma 126.

A zúzókat vízikerekek hajtják közvetve, mivel mint a rajzból is látható, a vízikerek göröndje nem képezi egyszersmind a zúzó göröndjét is; a zúzó szintje t. i. magasabban áll azon esésnél, melyet a vízikerek igényel, s így, hogy a teljes vízesés felhasználtassék, az erő a zúzó göröndjére vitetik át fogas kerék segítségével.

A vízikerekek általán véve nagy méretekkel lettek ellátva; átmérőjük 17.2', és koszoru-szélességük 4.5'. Ezen méretek által a lapátok nagybodván, a cellák kitöltése is nagyobb, s úgy az

egész vízmennyiség inkább felhasználható. A vízikerekek sebessége perczenként 6—7', fordulásuk száma 7—8.

Minden zúzó hat köpűvel, s minden köpű három nyilvassal bír; a köpűk részint tolokás, részint zártvizűek. Szítás köpűk nem nagy előnnyel lettek itten alkalmazva; a szita lyukai t. i. gyakran bedugultak, és ez által köpű-tolódást idéztek elő. — A nyilak súlya 250 font, melyből 112 font a nyilvasra, a többi pedig a nyilfára esik.

A nyilütések száma perczenként 50—60 között változik. Egy zúzónyíl munkaképessége 24 óra lefolyása alatt 7—8 mázsa, s így teljes üzem alkalmával az összes zúzók 882—1008 mázsa zúzóérczet képesek feldolgozni. Csak most folyik egy pontosabb meghatározása a zúzók feldolgozási képességének; az eredményről csak később szólhatunk.

A nyilvasak alakja, melyet ezen zúzónál alkalmaznak, kétféle. A 12. ábrában α -val jelölt szerkezetet inkább kedvelik, egyrészt mert gyorsan felkelhető a nyilfára, másrészt pedig tapasztalat szerint nem gyengítettik általa annyira a nyilfa. A 12. β . ábrából látható szintén használatban van.

A köpűfenék (Sabatt) vaslemezekből készült.

A zúzóércz feladása a köpűbe ugynevezett önműködő szászországi garatok által történik. Hogy a köpűviz minél tisztább, illetőleg szeméttől ment legyen, Füstös Béla zúzdatiszt egy igen alkalmas készüléket szerkesztett és alkalmazott, 11. ábra. Ugyanis egy hengeralakú, 1' magas, 8" széles szita összeköttetésben áll egy 2½" átmérőjű kautchuk csővel, melynek hossza 1°. A szita lyukai 3"-ak.

Ezen készülék használatkor a vízárókba tétetik, és a gummi cső alsó részre (a) összeköttetésbe hozatik a köpűviz-esatornával; világos, hogy ilyenkor csakis a szeméttől ment víz juthat a köpűbe. Ha pedig a készülék a vízárókból kiemeltetik, viz nem juthat többé a köpűbe.

Helyén találok itt megemlíteni, hogy e zúzó az 1874-ik évben 86.200 mázsa zúzóércet dolgozott fel; 1873-ban pedig csak 28.800 mázsát. A különbség oka abban keresendő, hogy 1874-ben már április havában volt megindítható a zúzó teljes üzemerővel, holott 1873-ban csak júniusban volt megindítható. Ily különbségek főokainak tekintendők azonban, hogy nagybodván beépítéseknél az első pár évi időszak csak kísérleteknek van szentelve. Jelen évben már is tökéletesebb folyamatban van a mű, s ha vízbőség is leend, akkor az előírányzott zúzóércz mennyiséget fel is fogja dolgozni.

Foncsorítás (Amalgamation).

A zagy valamennyi zúzóból közös esatornába

jut — 5. ábra, (b) —, s mielőtt a foncsoritási műhelybe lépne, mozgó szitán át folyik, hol a foncsoritást gátló szemét és egyéb tisztátalanságok a szita által felfogatnak.

A foncsor-molnák tervezete következőleg történt; feltéve ugyanis, hogy teljes vízerővel lehet dolgozni, s e szerint egy bizonyos idő lefolyása alatt egy nyilra 1000 font = 10 mázsa feltörési képesség számítható, akkor egy köpű, mely 18 zúzónyillal bir, óránként $\frac{1000 + 18}{24} = 750$ font zagyt képes előállítani és a foncsoritási készülékbe juttatni. Ily módon 100 font zagy jutna óránként egy foncsor-molnára; 750 font zagynak foncsoritására pedig $\frac{750}{100} = 7.5$ vagy kerekén 8 foncsor molna volna alkalmazandó.

Ha pedig a számítást megfordítva eszközöljük és felteszük, hogy egy nyilvas percenként 0.33 k' köpű-vizet nyer, akkor a fentebbi 8 foncsor molna $18 \times 0.33 = 5.94$ k' zagyt lesz kénytelen befogadni; ha tehát ezek szerint egy molnára $\frac{3}{4}$ k' zagyt számítunk, akkor a fentebbi zagy-mennyiség foncsoritására $\frac{5.94}{0.75} =$ kerek számban 7 foncsor molna jutott.

Ezek szerint minden 6 köpű számára 8 kettős vagy 16 egyes foncsor-molna állíttatott fel, s így 7 zúzó számára $16 \times 7 = 112$ foncsor-tál, mely berendezés szerint minden zúzónak megfelelően egy foncsoritási készülék jut.

A foncsor-molnák berendezését az 5. ábra (d, d. .) mutatja.

Hogy a foncsor kiszedése alkalmával az egész foncsoritási készüléket ne kellessen megállítani, a tálak futói (Läufer) kikapesolhatók.

A foncsor-molnák mozgatása szintén vizikerék által történik s közvetve fogas kerek által, mely fogas kerék azután minden tál futóit kúpkerek transmissió által hozza mozgásba — 5. ábra (e).

A foncsor-molnák ilyeszerű külön állása mellett nem kis nehézséget okoz a zagynak egyenletes felosztása a tálakban, miután, a mint a zagy keresztül ment a tisztáló szitán, négy főelágazást nyer, melyekből azután minden üteghez*) oldal-csatornák vezetnek.

Ilyeszerű elosztás mellett a foncsor kiszedése alkalmával egyes tálakban túltelített higany találtatott, míg másokban csak kevés foncsor volt.

*) Ütegnek neveznek itten 16 foncsor-molnát, melyek két egyenköztű sorban vannak felállítva.

Erre nézve kísérletek is tétettek oly képen, hogy egy zúzónak zagját külön csatornán vezették a foncsor-molnába s az eredmény az lett, hogy a higany az első, vagy felső tálakban közel egyenlő telítést nyert.

A foncsor-tálakba 25—30 font higanyt tesznek.

Megemlítendő még, hogy itten a higany veszteség 1000 mázsa zúzóérezre 2.5—3 font.

Osztályozás.

A mint a zagy a foncsor-tálakból kijő, újból egy közös (e) csatornába megyen; s miután a zúzó mű nem bir elegendő eséssel arra nézve, hogy ugyanazon a szinten a zagyt osztályozni lehessen, e végből az egész zagymennyiséget egy magasabb szintre szükséges emelni.

A zagynak ezen emelése egy központ-futó szivattyu (Centrifugal-Pumpe) által történik.

A szivattyu Rittinger elvei szerint szerkesztetett, — s zagyemelésre alkalmazva valószínűleg legelőször itt találjuk. — A szivattyu ugyanazon vizikerék által mozgattatik, mely a foncsor molnát hajtja. (9. tábla, 5. ábra). A zagynak a tervezet szerint 23'-nyi magasságra kellett volna emeltetnie a sűrítő töltésekbe, melyek zúzók hiában vannak felállítva. A sűrítő töltések száma 66, s ilyeszerű szerkezettel birnak, hogy a fölös viz a vizárokba folyik, a sűrített zagy pedig az ülepítő töltésekbe vezethető.

A szivattyu percenként 300—330 fordulatot teszen és 47.58 köbláb zagyt emel.

A sűrítő töltéseknek méretei, a zagymennyiségnek megfelelően, a következő képpen lettek megállapítva; ugyanis, köpűviz nyilanként 0.33 k', s így 126 nyil után a köpűviz mennyisége 41.58 k' ide számítva a középterményű lisztet 6 k' percenként, tehát a töltéseknek 47.57 k' zagymennyiséget kell befogadniok percenként. — Ennek megfelelően a sűrítő töltések összes hossza 15', szélességük pedig 38.4'-nak lett véve, s így a felület $576 \square'$, mely méret az olyan könnyen és sebesen leülepedő szemeknél elégségesnek találtatott.

A zagynak ilyeszerű sűrítése a sűrítő töltésekben egészen $\frac{1}{4}$ vizapadással van összekötve. A zagy a sűrítő töltésekből alul kifolyva, egy kereszt-csatornába jut, melyből azután az ülepítő töltésekbe vezettetik; az ülepítő töltések száma 6 s így 6 féle osztályzott zagyt nyernek.

Az ülepítő töltések (Sortirlutten) még azonkívül 6 alosztálylyal is birnak.

A töményítési képessége ezen töltéseknek igen

jó, a mennyiben átlag 80—90 % osztályzott zagyt engednek nyerni. Ezen 6 féle osztályzatnak nyert terményei jelenleg kísérlet tárgyát is képezik, a mennyiben az ilyképen nyert mara összehasonlítása és fémtartalma fogja megadni azt, hogy valjon czélszerű-e a többféle osztályozás vagy sem? — Különben az új kohó-beváltási rendszer is lényeges szerepet játszik a jelenlegi mara tisztálásnál, különösen ezen a bánya-vidéken, melyen a kohó igen sok kéndús, kéneges válmányt kénytelen feldolgozni.

A fennemlitett sűrítő töltések jelenleg használaton kívül vannak, miután a szivattyu, jelenlegi berendezése mellett, nem képes a zagyt a tervezett magasságra felemelni; eleinte ugyan sikerült, de most csak $17\frac{1}{2}$ '-nyi magasra emel. Szakértői nyilatkozatok szerint ilyenmő gépek hajtása az egyenletes járásu turbinák által talán czélszerűebben volnának hajtandók, mint a jelenlegi vizikerek használata mellett. Másrészt pedig fölös vízmennyiséggel ugyan el volna érhető hatálya, de akkor ily nem állandó és időnkénti vízerő mellett csorbát szenvednének a többi gépek s ez által az üzem könnyen fennakadhatna.

Jelenleg, mint említők, a zagy az osztályozó csatornába emeltetik, s innen eljut az ülepítő töltésekbe. Föl van még állítva a I és II. osztályu leülepedett zagy számára egy tartalék kamara (6. ábra), hogy azon esetre, ha a töményítési munkálatok szünetelnének és a zúzó járatban lenne, a készletet az ülepítő töltésekből oda lehessen vezetni.

Töményítés.

A töményítési munkálatokra 18 Rittenger féle folytonosan működő lököszérű van (6. ábra g).

A lököszérűk két egyenközü sorban vannak felállítva és egy Schwamkrug-féle turbina által hajtva (6. ábra). A turbinacső magassága 25', perczenként 90 fordulatot tesz. A sérők mozgatása olyképen történik, hogy az erő transmissióval átvitetik először két szemközt fekvő sérű hajtótengelyeire, innen azután szijtransmissio által a többi 8 pár lököszérűre. A sérűk hossza 8', szélessége 3' és 10". Egy része kautsukkal lett bevonva, s habár a töményítés azáltal előnyösen eszközöltetett, még is annak újbóli használatától eltértek. Erre különösen az itteni víz ártalmas vegyhatása szolgáltatott okot, a mennyiben a kautsukot gyorsan megtámadta s ez által alkalmazását költségessé tette.

Minden három-három lököszérű más ülepítő töltérből dolgozza fel a zagyt.

Egy sérű perczenként 100—120 ütést teszen és 24 óra alatt 0.9—1 mázsa tiszta beváltható marát szolgáltat. Ha feldolgozni való készlet-liszt van, akkor egy igen hasznos készülék, s sérűknél kitűnően alkalmazható, az ugynevezet forgó zagyló (Drehgumpen) mely a sérűhidakra van felállítva, (7—10. ábra). E készüléknek az a feladata, a zagyt minél egyenletesebben a sérű felületére juttatni. A zagyló részletes berendezése a következő.

A tulajdonképeni zagyló-orsó **a** (7. ábra) alatt **b** köre van erősítve, fenn **d** csapokban foroghat. **e** tányér-alaku rovátkolt födem, mely **a** orsóra szilárdul van erősítve, úgy hogy azzal együtt foroghat. **f** öntött vasból készült, negyed henger-alaku, belül üres lisztartó szekrény, — a szekrény részletes szerkezete a 7—10. ábra részleteiből tűnik ki, — mely egyrészt lazán **a** orsóba fogódzik **g**, **g**, tartók által, másrészt pedig a padlás gerendához van szilárdul erősítve. A liszt-szekrény és a födemlap közötti hézag 3". Az orsó és a födemlap tehát foroghat, míg ellenben a szekrény szilárdul áll. — E készülékhez tartozik még egy **m** vízvezető cső is.

Járása következő. Feladatván a liszt a szekrénybe s az orsó mozgásba jövén, a liszt csakis a szekrény és a födem közötti hézagon jöhet ki, hol megfelelő vízmennyiséggel érintkezve **n** csatornán át a sérűkre vezettetik.

A kéneg-mara termelése 1874-ben, 100 mázsa feldolgozott zúzóérczre számítva, 139.5 fontot tett. 100 mázsa zúzóércz marájának átlagos fémértéke 6 ft. 60 kr. Ezekből kitetszik, hogy itten a mara csak mellék-terményt képez, s így e zúzóércznek főfeladata a zúzóarany nyerése, mely a zúzóércz nagyobb értékét képviseli.

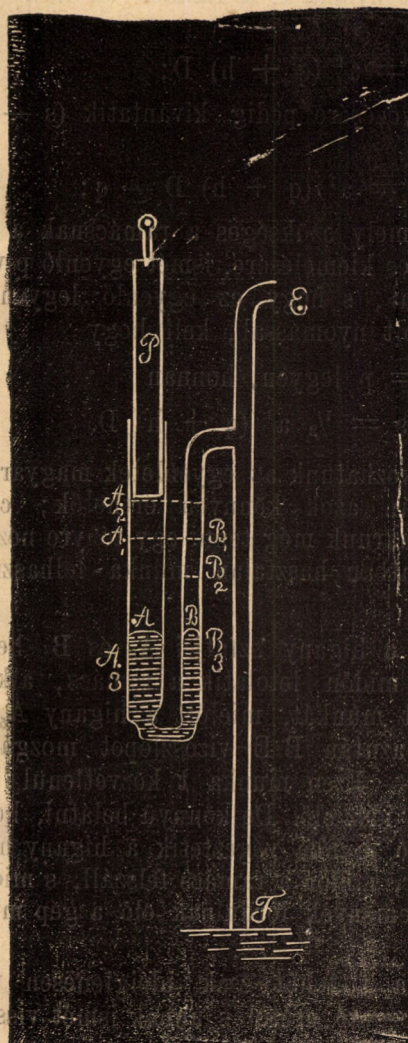
A szivattyúk egy újabb rendszere, a higanyos szivattyú.

(Montrichard után a „revue des eaux et forêts“-ból)

A higanyos szivattyút oly szerkezet jellemzi, mely a mozgó erő higanységgel átviszi csepfolyó, vagy gázalaku folyadékok mozgásba hozatalára.

Előnyei abban állanak, hogy leszállítja a surlódásokat, kevesbiti a ramácsoknál előforduló viz-, vagy gőzvesztéseket, — s szerkezete igen egyszerű.

1. ábra.



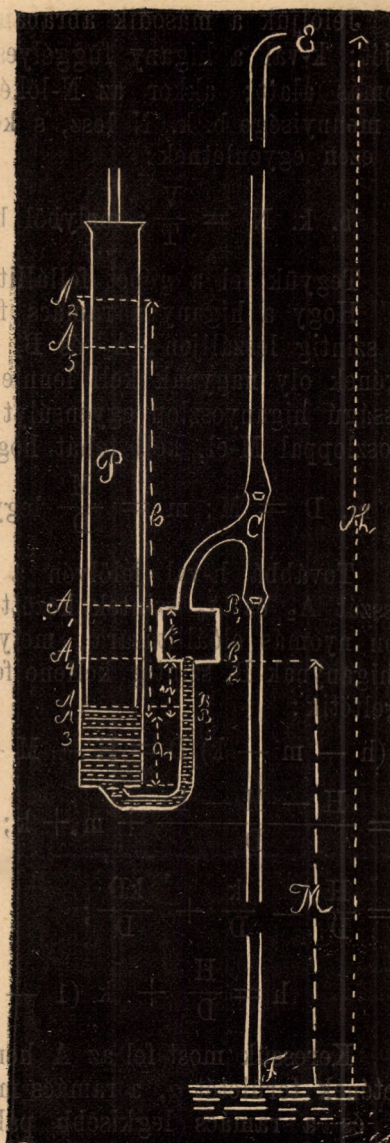
A szivattyú áll ugyanis egy U alakú csőből, melyben egy bizonyos mennyiségű higany AB van elhelyezve. Ezen cső egyik karja közlekedik egy másik, szelepekkel ellátott EF csővel, miglen a másik A karba egy fel és letolható P ramács van alkalmazva.

Ezen ramács által a higanyra felváltva nyomás gyakoroltatik, melynek következtében a higany szintje a két karban függőlegesen majd felemelkedik majd leszáll, s ez által az EF cső szelepei között lévő folyadékot az alkalmazott szelepek értelmében mozgásba hozza.

Ha ezen szivattyú vízemelésre használtatik és működésben van, észlelni lehet, hogy a higany felületei a legalsóbb és legmagosabb határnál mind a két karban nem állanak egyenlő magasságban, s hogy a nagyobb változások az A karban vannak.

Ha pl. a ramács letolása következtében a higany a szabad karban A_2 -ig emelkedik, a másik karban

2. ábra.



az csak B_1 -ig száll fel, A_1 A_2 higanyoszlop egyensúlyt tartván B_1 E vízoszloppal.

Ha ezután a ramács felfelé emeltetik, s a higany a szabad karban A_3 -ig leszáll, a másik karban az csak B_1 -ig száll le, B_2 B_3 higanyoszlop egyensúlyt tartván F B_2 vízoszloppal. A B_1 B_2 szintek közötti térem ily esetben egyenlő azon vízmennyiséggel, melyet a készülék a szívás tartama alatt felvett s a lenyomás ideje alatt tovább kiöntött.

A kisebb méretű szivattyúk az első ábrában előtüntetett alakkal is bírhatnak nagyobbsszerű hátrányok nélkül; ellenben a nagyobb méretű szivattyúknál módosításra van szükség, és mindegyikök alakja azon kerülmények szerint számítandó ki, melyek közt a szivattyú alkalmaztatni hivatva lesz.

Kisértjük meg itten a kiszámítás elemeit megállapítani.

Közönségesen adva van:

H = azon magosság, melyre a folyadékot emelni kell;

M = a gép középső részének az emelendő folyadéknak vagy gáznak forrása feletti magossága;

V = az emelendő folyadék tériméje

F = idő alatt.

Továbbá adva van:

D = a higanynak sűrűsége,

N = a ramács lökéseinek száma időegységenként, mely szám különben nem választható tetszés szerint, miután szükséges, hogy a higany a tul-gyakori ramácsjáték következtében az A karból ki ne loocsanjon.

Jelöljük a második ábrában b-vel B-nek tériméjét; k-val a higany függélyes pályahosszát egy nyomás alatt; akkor az N-lökés által kiszorított víz mennyisége b. k. N lesz, s kell hogy megfeleljen ezen egyenletnek:

$$\text{b. k. N} = \frac{V}{T}; \text{ melyből b. k.} = \frac{V}{T.N}.$$

Tegyük fel a gépet fellállítva és működésben.

Hogy a higany a ramács felemelkedése alatt B₂ szintig leszálljon, A₃ és B₂ szintek m különbségének oly nagyoknak kell lennie, hogy az m magosságú higanyoszlop egyensúlyt tartson a felszívott vizoszloppal M-el, kell tehát hogy

$$\text{m. D} = M; \text{ m} = \frac{M}{D} \text{ legyen. —}$$

Továbbá h-val jelölve a higany pályájának hosszát A₂ és A₃ szintek között, látni lehet, hogy azon nyomás előállítására, melynek tartama alatt a higanynak B₁ szintig kellene felemelkednie, szükségeltetik:

$$(h - m - k) D = H - M - k; \text{ ebből}$$

$$h = \frac{H - M - k}{D} + m + k; \text{ helyettesítéssel:}$$

$$h = \frac{H}{D} - \frac{k}{D} + \frac{kD}{D};$$

$$h = \frac{H}{D} + k \left(1 - \frac{1}{D}\right);$$

Keressük most fel az A henger vízszintes metszetének területét a , a ramács metszetének területét a^1 , és a ramács legkisebb pályahossza q közötti viszonyt.

Ha a ramács letolatik, a higanyból $a^1 q$ mennyiség egyrészt a henger és a ramács közötti ($a - a^1$) térembe szorul bizonyos h magosságra, és másrészt B hengerbe, melynek tériméje, mint mondtuk volt, egyenlő $\frac{V}{T.N}$ -el, tehát

$$a^1. q = (a - a^1) h + \frac{V}{T.N}.$$

Keressük továbbá a ramács azon (p) súlyát, melyet a ramácsnak adni kellene akkor, ha a letolásnál alkalmazott erő körülbelől egyenlő kell hogy legyen azon erővel, mely a ramácsnak felfelé emeltetésére volna szükséges. Ez olyan egy feltétel, melynek betöltése okvetlenül megkívántatik, ha a ramács egy vízszintes kar által mozgásba kell hogy hozassék.

A higanynak nyomása, a ramács letolása alkalmával:

$$s = a^1 (q + h) D;$$

ezen nyomás legyőzésére pedig kívántatik ($s - p$) erő; tehát

$$s - p = a^1 (q + h) D - q;$$

azon erő pedig, mely szükséges a ramácsnak a higanyból való teljes kiemelésére, ismét egyenlő p -vel, a ramács súlyával, s hogy ez egyenlő legyen a higanyra gyakorolt nyomással, kell hogy

$$s - p = p \text{ legyen, honnan}$$

$$p = \frac{1}{2} s = \frac{1}{2} a^1 (q + h) D.$$

Nem bocsátkozhatunk az egyenletek magyarázatásaiba, miután azok könnyen érthetők; csak egy észrevételt akarunk még tenni egy tényre nézve, mely első pillanatban hasztalan munka-felhasználásra mutat.

Midőn t. i. a higany szintjei A₃ és B₂ helyzetben vannak, midőn letolatik a ramács, alkalmazni kell egy t munkát, mielőtt a higany A₅-ig felszáll, mikor azután B₂E vizoszlopot mozgásba helyezni képes. — Ezen munka t közvetlenül haszon-hatányt nem idéz elő. De könnyű belátni, hogy egy t -vel egyenlő munka végeztetik a higany nyomása által akkor, midőn a ramács felszáll, s midőn az ellenkező tünemények fordulnak elő a gép munkálkodásában.

Ezen munka t tehát csak ideiglenesen van kölcsönözve a mozgató erőből s annak ismét vissza-adatik.

Ebben rejlik a két iker-szivattyú eszméje, melyek ellenkező értelemben működve, szabályozzák a mozgató kar játékát.

Ezen szivattyúknál az erővesztesség csupán a szelepek emelkedése és a folyadéknek a cső falaihoz való surlódása által okozott mozgás-akadályokból áll.

A felszálló vizoszlopok különböző sebességeiből eredő veszteség majdnem egyenlő a zerussal; mert a higany mozgékonyasága miatt ezen sebesség-változások hullámzásra adna alkalmat, mely a mozgás vége felé a folyadék egész mennyisége által elnyert sebesség alakjában nagy részben visszaadja a vizoszlopoknak azon erőt, melyet előidőzésére felhasználni kellett.

Mindannak daczára czélszerű leendő légzárt recipienseket alkalmazni, hogy a vizoszlopok számára egyenletesebb sebességet lehessen adni, és velök közleni azon rugékonyságot, melyet az ily recipiensek bírnak.

Bizonyos, hogy a higanyos szivattyú 30—40 % haszon-hatány helyett, melyet a közönséges szivattyúk adni szoktak, vagy 60—75 % helyett, melyet a jobb szerkezetű szivattyúk adnak, könnyen 80—90 % haszon-hatányt idézhetnek elő.

Nagy előnyöket fog nyújtani ezen szivattyú ott, hol a szivattyúzás nagy magosságra történik, és a hol közönséges szivattyúk alkalmazása mellett véghetetlenül nehéz meggátolni a légvesztéseket.

A szivattyúk ezen neme alkalmazható a fának Boucherie eljárása szerinti ittatására, lég- vagy gáz szivásra és sűrítésre.

Hogy a gyakorlati gépészet a higanyos szivattyú alkalmazásának nagyobb tért nyisson, csak az egyes szerkesztő gépész-mérnökökök ügyességétől függ, mert a szolgáltatható szép előnyökkel szemben a higany magas ára miatti nagyobb és látszólagos összetettebb szerkezet nem fogja gátolhatni használatának elterjedését.

M. B.

Az 1000 méter mély Adalbert-akna Příbramban.

A příbrami ezüst- és ólombányaművek Adalbert nevű aknája f. é. május havában elérte az 1000 métert függélyes irányban lefelé; oly mélység, melyet eddig vizemelésre és szállításra alkalmazott aknában sehol sem értek el.

Az aknát 1779-ben kezdték meg, oly időben, midőn a příbrami bányászat a legnyomasztóbb körülmények között tengődött.

Az akkor ismert telérek a felső szinteken többnyire ki voltak meritve s csak szegény érczeket adtak; a mélyebbre való bocsátkozást rendkívül nehezítette a hozzáfolyó víz annál is inkább, mert a mű nagyon is sokszor szenvedett hajtó víz hiányában. A csekély termelés értéke 1761—1770-ig átlagosan 58 kilo ezüst, 3000 kilo gelét és 4200 kilo ólom — épen nem fedezhette a munkáltatás költségeit; a magányosok nagyobbrészt megszüntették a deficit fedezését,*) s úgy hogy az egész mű végül csak két hivatalnokot foglalkoztatott és 50—70 munkást — negyedrésze szakmabányász — s ezek bére is gyakran elmaradt, mert nem volt miből fizetni.

*) 1761-ben a kamarának $65\frac{1}{2}$ részvénye volt, a magányosoknak $58\frac{1}{2}$; 1779-ben a magányosok már csak $13\frac{3}{8}$ részvénynek voltak birtokában, a kamara pedig 87-nek.

Ez időben történt, hogy a příbrami bányászat körül rendkívüli érdemeket szerzett Alis bányanagy, később bányatanácsos indítványozta, hogy az Adalbert és a Fundgrube telér között új függélyes vizemelő és szállító aknát mélyítsenek a czélból, hogy a tengődő bányászat új forrásokat feltárván, ismét felvirágozhassék, vagy legalább a teljes tönk-rejutástól megóvassék.

Ez indítvány ellenmondásra akadt a magányzók 1779-ik év május 12-én tartott gyűlésén, a cs. k. udvari kamara által azonban elfogadtatván, hozzá is fogtak az új akna mélyítéséhez 1779. év október 11-én. Ez a jelen Adalbert-akna kezdetének története.

Ezen aknával, s Alis-tól eredő egyéb számos javításokkal kezdődött az ez előtt csekély jelentőségű příbrami bányászat emelkedése. *)

Az akna mélyítését mindjárt eleinte nagy erélylyel kezdték meg mind a mellett, hogy a mű a hozzáfolyó vizeket nem birta mindenkor legyőzni, hiányt szenvedvén hajtó vízben, s ennél fogva az akna esztendőig is el volt öntve.

1800-ban már 265·7 méter volt az akna mélysége; 1865-ban 715 méter s 1875 majus havában 1000 méter.

A 96 évi mélyítés tartama alatt tehát, ki nem hagyva azon éveket sem a midőn az akna el volt öntve, átlagosan évenként 10·4 méternyire haladtak; az utolsó évtizedben 27 méter az átlagos haladás évenként.

A mű termelése 1779-ben 186·6 kilo ezüst s 20·076 kilo gelét; 1874-ben pedig 20·351 kilo ezüst, 2,333·926 kilo gelét s 1,054·330 kilo ólom.

Közelebbi történeti adatokat magában foglal a sept. 13—15-ig tartott ünnepély alkalmából kiadott emlékirat. Ebből még a következő, a földmivelés ministere által hivatalos úton szerzett adatokat közöljük.

*) A příbrami ezüst és ólombányászat Sternberg kutatásai szerint a 14-ik században keletkezett; az okmányok azonban csak 1527-ik évig vannak meg, melyek szerint az ezüst-termelés a legvirágzóbb korszakban — 1553—1574 — 136 kilónál nem tett többet évenként. A bányák mesés gazdagságáról szóló mesék, a meg nem bizhatónak bizonyult Hayek chronista adataiban veszik eredetöket. Ezeket a nép — a mi különben nagyon természetes — igaznak veszi.

A bányászatot űző nevezetesebb államok aknáinak átnézete.

Állam	Kerület vagy tartomány	Hely	A bányászat tárgya	A művek vagy az akna neve	Függélyes mélység méterekben
Württemberg	Neckarsulm	Jagstfeld	só	Friedrichshall	166
Oroszország	Boloslowskg	Turjinsk	réz	—	185
Bajorország	—	Stockheim	köszén	Max	262
Portugalia	Aveiro	Palhal	réz	Taylor	329
Baden	Offenburg	Hagenbach	köszén	főakna	330
Németalföld	Limburg	Kerkrade	köszén	Wilhelm	334
Svédhon	Oestergöthland	Bersbo	réz	—	420
Olaszország	Grosveto	Gavorrano	lignit	Monte Masio	440
Spanyolország	Guadalajara	Canada vedada	ezüst	La Suerte	472
Magyarország	Hont megye	Selmec	arany-ezüst	Amalia	540
Norvéghon*)	Söndenfield	Kongsberg	ezüst	szegények aknája	570
Franciaország	Loire	St. Chaumont	köszén	St. Luc	683
Nagybritannia**)	Lancashire	Wigan	köszén	Rosebridge	745
Poroszország	Zellerfeld	St. Andreasberg	ezüst	Samson	772
Szászország	Zwickau	Zwickau	köszén	Einigkeit	804
Belgium***)	Hennegau	Gilly	köszén	Viviers reunis Simon et Lambert	863
Ausztria	Příbram	Birkenberg	ólom és ezüst	Adalbert	1000

A tengerentúli tartományokból csak kevés adat jelent meg; hiányzanak különösen az éjszakamerikai egyesült államok bányaknáinak adatai; a szakiradalomban előforduló adatokból azonban biztan lehet következtetni, hogy e bányászat felül nem haladta az európaiak a mélység tekintetében. Annál kevésbé lehetséges ez a többi tengerentúli országokban. Az angol gyarmatok legmélyebb aknája 305—365 méter mélységűek; a németalföldi gyarmatok legmélyebb aknájának pedig, a Borneóban létező Nassau-Orania nevű köszénbányában, 64 méter a mélysége.

A közlött adatokat összefoglalva, biztosan lehet állítani, hogy a príbrami vizemelő és szállító aknának 1000 méternyi mélységét földünk egyik aknája sem érte utol.

(Oester. b. u. h. Ztg.)

J e l e n t é s

az 1875-dik évi június havában történt vaskohászati és gépészeti gyakorlati kirándulásról.

Kirándulásunk főcélja volt, az osztrák állampálya társulat tulajdonát képező, aninai és reiszai vasgyárakat megtekinteni.

A n i n a.

Az Aninán levő kohótelep két nagyolvasztóból, egy kisebb öntőből, finomítóból, és hasonlóan egy kisebb gépműhelyből áll. — A telep széles vágányu hegyi vaspálya által van összeköttetésben az Oraviczáig nyúló főpályával, melyen részint a nyers bányaterményeket a telephez, — részint a kész árukat és a kohógyártmányokat továbbítják. — A kohó tüzelő anyagát képező kőszén az ugyanott lévő steierdorfi köszénbányákból nyerik.

*) A Rörös-rézművekhez — Norvéghon, Nordenfield-kerület — tartozó bányáknak, t. i. a Storswartz-Kongens és Aug-bányáknak 400—650 fann — 1 fann = 2 méter — a résutos mélységük; az illető iratban azonban világosan ki van téve, hogy Norvéghonban egyáltalán nincs 750 méternyi függélyes mélségű akna.

**) A nagybritanniai Dunkirk nevű — Dukinfield, Lancashire — bányában nagyobb mélységet értek el mint Rosebridge-ben, de nem szakadatlanul ugyanabban az aknában. Az akna mélysége 627 méter, de a bánya még 183 méternyire mélyebben terjed; az öszves mélység e szerint 810 méter; a mellett még egy rézsutos mélyítést hajtának lefelé 46 méterre. Az egész mélység tehát 856 métert teend.

***) A belga „Viviers reunis” nevű szénbányában — Gilly — a két aknát 863 méter mélységben a sous-stock nevű tárna által kapcsolták össze, innét egy vizsgáló aknát hajtottak le, melynek 1065 méter a felülettől számított mélysége; e mélységből még 15 méter mély lyukat fúrtak, de a keresett széntömzsöket meg nem találván, visszatértek a 863 méter mélységhez.

A kőszén, a bányából kikerülve, a kohóhoz szállítatik, s itt közvetlenül egy rácsosaton osztályoztatik; a nagyobb darabok minden további előkészítés nélkül kerülnek a finomítóba, a kisebb darabok pedig, csak előleges mosás és koksizálás után képezik a nagyolvasztók tüzelőanyagát. A szénmosásra egy Lacratell-féle igen kezdetleges szerkezettel bíró mosómű szolgál — leírását lásd Kerpely vaskohászati tankönyvének 240. lapján — 14 szekrényből áll, melyekben a szénnek ülepítése emberi kéz által eszközöltetik. Az egész műnek személyzete 21 emberből áll s percenkénti vízfogyasztása $\frac{1}{2}$ köbláb. — Egyegy szekrénynek összes termelése, $10\frac{1}{2}$ órnyi munkaszak alatt, 80–90 mázsa, 88 % szén kihozatal mellett. — Egy adagnak mosása minden szekrélynél 10 percet vesz igénybe, mi alatt 60–80 lökés tétetik. A tisztátlan alkatrészek naponként 6-szor takarítatnak el. — A mosómű által 3 féle termény állítatik elő u. m.:

a szita fölött levő — s a koksizálás anyagát képező szénréteg, — a szita, és az az alatt levő rács közötti szénréteg, mely alárendelt fűtéséknél közvetlenül értékesítettik, és végre a legalsóbb rész, mely főleg a kőszén kisérő palából és más idegen alkatrészekből áll s a hányára vettetik.

A koksizoló kemenszék két csoportból állanak, s tulajdonképen ezen szerkezetök mellett csakis itten alkalmaztatnak, miért is aninai koksizolóknak neveztetnek. L. a 10. táb., 1. és 2. ábráját. *) Mindegyik csoport külön kéménnyel bír; az egyik csoport 24 a másik 31 kemencéből áll. — Az egyik csoportnál a 2 szélső kemence külső fala külön fűtéssel bír. — A szénnek adaga az $1\frac{1}{2}$ széles kemencéknél 40–50 mázsa, a 2'-nyi szélességűeknél szintén 45–50 mázsa. Egy adag koksizolására 25–30 óra kell. A koksiz-kihozatal az elsőnél 62 % darabos koksiz, s 4–5 % koksizdara; a másodiknál a kihozatal 58–59 % darabos koksiz és szintén 4–5 % dara. A koksizpor többnyire mintázásra használtatik, a koksizdara pedig téglá és mészégetésre. Az összes kihozatal mindkét csoportnál 12 óra alatt 500 mázsa. A koksiz kitolására egy fogas rúdból álló készülék szolgál, mely különböző fogas kerekkel segélyével oly mozgással bír, hogy előre lassabban, visszafelé pedig gyorsabban mehet. — (Kerpely, vaskohászati kézikönyvének 262. lapján).

A nagyolvasztók nyers anyagát képező vaskövek részint dognácskai barna- és delejvaskövek, aninai blackband, részint oraviczai elmállott pyritből származó barnavaskövek. — Ezen vaskövek

egyszerű aknás pörkölő kemencékben pörköltetnek. A pörkölésre 6 kemence szolgál, s a tüzelő anyag kőszén és koksizdara. A pörkölt vasérczek, fölaprítatnak s kiválogattatnak. A delejvaskövek minthogy tömöttek, vagy pyrittartalmuk, elmállás végett huzamosb időn át a szabad levegőn hevertetnek, a többi pedig közvetlenül az olvasztóba kerül.

Minthogy egy nagyolvasztó részben faszénnel is fűlik, ezen szén elhelyezésre 2 szénpajta van felállítva, melyek mindegyike tűzfal által 3 részre van osztva; az egyikbe belefér 20.000 a másikba 30.000 mérő (à 10 köbláb) szén.

Nagyolvasztók. A 2 nagyolvasztó skótszerű szerkezettel bír, azaz vasoszlopon álló szabad medencéjű; az egyik, mely csak koksizszal fűlik és naponként 700 mázsa vasat gyárt, — 58' magas; a másik mely koksiz és faszénnel fűlik, s melynek napi gyártása 300–350 mázsa, 45' magas. A közösített érczeknek vastartalma a nagyobbik olvasztónál 46 % az elegy 38 %, a koksizfogyasztás 116 font egy mázsa nyersvas után. A szélnek nyomása 4–5" Hg. A faszén és koksizszal fűlő olvasztónál egy adag 30 mázsa vaskö, 6 mázsa koksiz és 21 hektoliter bükkfaszénből áll; 24 óra alatt 15 adag jár le. — A gázfogó és adagosztó készülék szerkezetét a 10. tábla 3–5. ábrái mutatják.

A fűvőlég hevítésére 2 féle készülék szolgál, még pedig a kigyóalaku és az u. n. Calder-féle, kettes csövű vagy gatyá-alakú. — Az elsőnek fűtő területe 3000', a csövek magassága 10'. A csövek ellipticus keresztmetszélvénnyel bírnak, melynél a nagyobbik tengely hossza 8"; a kisebbiké $5\frac{1}{2}$ ". — A csövek falvastagsága 7–8". A kémény 3' átmérőjű és 60' magasságú. A készülék 9000 köbláb levegőt hevít 400°-ra. A tartalékos kettes csövű léghevítő készülék 3 részre van osztva a lángnak fel és alávezetésére; azonban csak csekély a fűtő hatályuk s ennek folytán csak ritkán használják.

A nagyolvasztók hűtését eszközölő vízmennyiség percenként 31.6 köbláb.

A levegő compressiójára 140–150 lóerejű gőzgép szolgál. Az álló fűvőhenger átmérője 10', az emelés szintén 10', a sebesség $4\frac{1}{2}$ '; percenként 14 játszmat végez, és 220.5 köbláb levegőt szolgáltat másodpercenként.

Finomító mű. 16 kavará és 12 forrasztó pestből áll. A kavarással rendesen szemcsés és ínas vasat gyártanak; szemcsés vasra következő módon állítják össze a nyersvas adagát: 40 font fehér finom szemcsés koksiz és faszénolvasztóból kikerülő nyersvas, 100 font világos szürke koksizolvasztóból, 150 font szürke és 150 font sötétszürke, összesen tehát 440 font; a kőszén szükséglet 100–110 font. —

*) A rajztábla a legközelebbi számhoz lesz csatolva.

12 óra alatt 5—6 adagot dolgoznak fel egy kavarában, s a tüzeszték átlagosan 15%. Az ínas vasnak 2 fajtáját gyártják, közönséges és 1-ső minőségűt. Az első minőségűnél az adag 140 font szürke, 150 font feles és 150 font fehér vasból áll, még pedig koksz és faszén tüzelő olvasztóból, — összesen tehát 440 font; a tüzelő anyag 115 fontot tesz 100 font kovácsvas után, a tüzeszték pedig 15%. 12 óra alatt 6 adag dolgoztatik fel, egy adagból pedig 4—5 buczát készítenek. Közönséges vagy másodminőségű kovácsvas gyártására 190 font sötétszürke, 200 font világosszürke, és 50 font fehér vasat vesznek, valamennyi a kokszszal fűlő nagyolvasztóból. 12 óra alatt 8 adagot kavarnak s a tüzeszték 12%.

A kavarák előmelegítővel vannak ellátva. Az ínas vasnál a buca 2szer izzittatik, hogy a salaktól tökéletesen megtisztítsák. A tömörítésre szolgáló keretes gőzverők súlya 40 mázsa 4'-nyi eséssel.

Az apró vashulladék összevágatva, csomagokba rakatik, izzítás után tömörítették, s azután ujonnan izzítva s kihengerelve, mint melléklet szolgál a síngyártásnál. A legapróbb hulladékot, nyersvassal keverve, a kavarákban feldolgozzák. (Riquette-művelet).

Csomagolás. A pályasín - földülapkákra használt csomagok magassága 30 centimeter, szélessége 26 centimeter, hossza 73 centimeter, a csomag 7—9 mázsányi súlylyal bír, és először forrasztatván, 100 mázsa súlylyal bíró pöröly alatt 55□"-nyi területre tömörítették. 4 csomag egyszerre kerül a forrasztóba s képez egy adagot, 12 óra alatt 5—6 ilyen adag dolgoztatik fel, 56 font tüzelőanyag fogyasztás és 9—10% tüzeszték mellett. A forrasztó kemenczék lépcsős ráccsal bírnak, melyek szélessége 4', hossza 3½', a munkatér területe 40□'. A síncsomagok 8"-nyi szélességgel, 9" magassággal és 36"-nyi hosszal bírnak (10. tábla, 6 ábra). Hengerlés előtt 7—7"-nyi metszetre kovácsoltatnak. A sínek hármashengerlőkben hengerletetnek, melyek 15 üreggel bírnak s egy 100 lóerejű gőzgép által hajtattak. — A kettős T-vas csomagolását a 10. tábla, 7. számú ábrája mutatja. Az ócska sínek körülbelül 3' hosszú darabokra vágatva, egy 100 mázsát foglaló lángkemenczébe izzittatnak és földülapkákká hengerletetnek; a 12 óra alatti termelés 300 mázsa, a tüzelő anyag fogyasztás egy mázsa ócska sín után 20 font. A lángkemencze 4 ajtóval bír, a hátsonál beadják a síneket, s azokat lassan előre tolva elől kiveszik a hengerlőkhöz.

A bosniai vas — 3" széles egyenetlen felületű lapka — gyártása egy fával fűtött izzító ke-

menczében hevítették s önszabályzóval bíró Sellar-féle gőzpöröly segélyével először szélességben azután vastagságban lapittatik.

A finomító műben szükségelt gépek hajtására gőz használtatik, mely az illető pestek fölös melegével állittatik elő. Minden kétkét kavará és minden egyes forrasztópest, egyegy forralóval ellátott kazánal bír; csak 2 álló kazán van, melynek mindegyike külön 2 forrasztópesttel fűttetik. Az álló kazánok olyképen szerkesztvék, hogy a láng előbb alúlról fölfelé hatolva a kazán külső felületét érinti és azután egy központi füstöső által a kéménycsatornába vezettetik, miközben tehát a kazán belső felületét hevíti. A fekvő kazánok hossza 30', átmérőjük 4½'; az állóknál a füstöső átmérője 27" és a kazán magassága szintén 30'.

A vas tömörítésére 3 gőzverő szolgál; az egyik 100 mázsás 10' emelő magassággal a többi 60 és 40 mázsás. A gőznek szabályozása szelep által történik. A pörölynek alagya, melyen a töke nyugszik, farácszatból áll, mely előbb jól bedöngölt alapzatra van letéve. A pöröly kerete kőkoczkákon nyugszik, melyek a ráccsokkal semi nemű összeköttetésben nincsenek.

A durva vas végeinek lemetzésére egy karfűrész szolgál 8—10 lóerővel; 200 fordulatot tesz percenként. A fűrész nem edzett aczélből való, de a fogak vízben járnak, s így a szükséges keményedést maguktól felveszik. A fűrész egy fogas sectorral előre s hátra tolható szánra van erősítve.

A sín- és durva vashengerlő 100 lóerővel bíró gőzgép által hajtatik, melynél a gőzhenger még felnemhasznált gőz által hevítették, mi által a gőz condensatiója a hengerben megakadályoztatik. A földülapkák hengerlője 80, a finom hengerlő 60 lóerejű géppel bír.

A forrasztóműnek folytatását képezi a kikészítő műhely (Adjustirhalle), mely egy lyukasztó, egy gyalu, 2 egyenesítő, egy sínheveder lyukasztó, és egy ezeknek való gyalugépből áll. Azonkívül van benne 2 aczél-köszörű a hevederek simítására. Mindezen gépek részint oscilláló cylinderral bíró gőzgép, részint pedig egy arra fölállított locomobile által hajtattak.

Tűzálló téglák gyártása. A kavará és forrasztó pesteknek szolgáló téglákra az Aninán előforduló s a köszénnel előjövő palát alkalmazzák, még pedig égetett és nyers állapotban; azonkívül kovarczot és krassovai agyagot. Az elegy összetétele azon tégláknál, melyek a kavarápesteknél alkalmaztatnak:

60 % kovarcz,
10 % téglahulladék,
15 % agyag,

15 % palahulladék.

A forrasztó téglának összetétele:

70 % égetett pala,

20 % nyers pala,

10 % agyag.

Kísérleteket tettek Dinas briquetteket is előállítani 3 % mésztej hozzáadása által, — a gyártást azonban nem folytatják.

A téglak szárító kamarákba jönnek, és egy e célra berendezett, volt pörkölő pestben égettetnek. A téglak készítése előtt az egyes alkátrészek gurgás malom és Rittinger-féle parittyázó malomban apróra töretnek s ily alakban kevertetnek.

(Folytatjuk.)

Különfélék.

Uj hajtó-erő. Amerikában sokat beszélnek egy új találmányról, mely ha nem „Humbug“ nagy változásokat idézne elő a gépek világában. Mesésnek tűnik elé ugyan mindaz, a mit a találmányról beszélnek, másrészt azonban általán ismert szakemberek bizonyítványaira történik a hivatkozás, a kiket kapitalisták felszöllitottak, hogy véleményt adjanak a dologról. E vélemény, a mint mondják, kedvező a feltalálóra nézve. E feltaláló John W. Keeley, a ki a mint mondja, 14 évi tanulmányozás után oly mozgató erőt fedezett fel, mely fűtés, kémiai vagy villamos közvetítők nélkül hatásképes és minden egyéb motort pótolhat. A részletek még ismeretlenek, mert a feltaláló szabadalmakat akar előbb biztosítani magának Amerikában és Angolhonban. Mondják, hogy nem igen komplikált csőrendszerben, levegő hozzájárulása és légszivattyú használata által, hideg vizgőzt fejleszt, melyet négyzethüvelykenként 30,000 fontnyi nyomásig lehet alkalmazni. Nevezetes e mellett még az is, hogy a fejlesztő készüléket nem viszi magával a mozdony, hanem megtöltetvén az a hideg párával, ott hagyja az illető állomáson. Mindezek nagyon is páras természetűeknek tűnnek elé s nagyon szép lesz, ha a feltaláló a maga készülékével csakugyan elhajt egy vonatot Nev-Yorkból Philadelphiába. Ezt legalább igéri.

Kapitalisták különben már összeállottak, a kik a szabadalmat a hat New-England államokban 280.000 dollár árán vették meg s vagy 3 millió dollárt össze akarnak ütni, hogy kellő mennyiségű gépeket állithassanak fel.

A találmánynyal szemben egy másik hajtóerő működik egy idő óta Hamiltonban — Ontario —. E hajtóerő kilencz rész levegő és egy rész szénigázóból álló keverék. Feltalálóját versenyre akarja szöllíteni a Keeley-motor feltalálóját.

Szétmárt vízállást-mutató. Kämmerer megvizsgált oly üvegedényeket, melyek gőzzel telt térekben lévén, szétmarattak. Az analizisből kitűnt, hogy az üvegben foglalt aljak, natron é. u. t. — a víz befolyása alatt feloldattak s kovasavban dúsabb

vegyületek képződtek. Minthogy az üvegnek csak az a része szenvedett, mely szabadon nyúlt be a tömítés terébe, feltehető, hogy a külső hűlés folytán lecsapódott tiszta víz épen e végen hatván, okozója volt az üveg megromlásának. Ismeretes dolog ugyanis, hogy a lepárolt víz erősebben hat az üvegre mint a közönséges; az üvegedénynek alsó vége, mely a vízzel telt térben állott, nem volt megtámadva. A megmárt rész abban különbözik az épségben maradtól, hogy nagyobb a kovasavtartalma s csekélyebb a nátron-tartalma. Feltűnőbb lett volna e különbség, ha nagyobb az analizis alá vetett megmárt üvegdarab.

Némely ritkább fémek ára. Ezen árak át vannak véve az E. de Haen — List, Hannover előtt — kémiai gyáranak legújabb árjegyzékéből. Az árak kilogrammok szerint vannak adva s összehasonlítás kedvéért hozzájuk vannak csatolva az 1866-iki árak is. A pénzérték márkákban van adva. (1 mark = 50 kr.).

		(1866-ban)
Aluminium rudacsok	113	165
„ lemez	130	342,9
„ huzal	158	
Baryum	8,500	—
Cadmium	23	—
Calcium	15,000	—
Cerium	16,000	—
Chrom	1,800	—
Erbium	7,000	—
Indium	14,000	60,000
Iridium	4,200	1714,3
Kalium	190	—
Lithium	20,000	—
Magnesium	380	—
„ huzal és szalag	400	685,7
„ por	220	—
Mangán	1,000	—
Molybdán	500	—
Nátrium	20	—
Osmium	5,100	2571,4
Palladium	4,300	5571,4
Platina-szivacs	1,300	—
„ huzal és lemez	1,150	—
Rhodium, poralaku	9,500	—
Rubidium	34,300	—
Selen	275	—
Silicium	4,000	—
Tellur	1,500	—
Thallium	680	1714,3
Titan	2,400	—
Uran	3,500	—
Vanadin	50,000	—
Zirkon	32,500	—

A gőz mint delejező. Donato Tammasi olasz termésvizsgáló következő érdekes tapasztalatot tett: 5 vagy 6 légnyomású gőz-áram 2—3 mm. tágas, egy vashenger körül csavarmentesen tekerődő rézcsővön keresztül haladván, e vascsővet delejes állapotba hozta. E delej hatott a delejtűre, s mindaddig mig az áramlás folyt megtartotta delejességét.

Az angol üvegyártás történetéből. Úgy mondják, hogy ez ipar 1577-ben honosult meg Angol-

honban; ablaktáblákat ez időben Crutsed Friarsban készítettek Londonban; nagyobb táblákat tükrökre valókat 1673-ban készítettek Lambethiben és pedig velencei mnukások, a kiket Buckingham herczeg birt az átköltözködéssre. Skóthónba VI. Jakab alatt hozták az üvegipart; a király ugyanis 1610-ben Hay lordnak 31 évre adományozott efféle szabadalmat. E jogot a lord 1627-ben Robinzonnak — rőfös kereskedő Londoban — adta el, melyet ő ismét Sir Robert Mansell, Angolhon al-admiraljának adott el 250 L-ért. Az első primitiv gyárat Wemysben építették; későbbben jobbakat emeltek Presbontansban és Leithben. 1747-dik január 7-én Leithben oly palackot fűjtak, melynek 105 gallon volt a tartalma. Rendkívül nagy tartolom.

Szabadalmak védelme a philadelphiai közkiállításán. A philadelphiai közkiállítás bécsi bizottsága kérdést intézett a new-yorki cs. k. követségnél, valjon miféle intézkedések tétetnek Philadelphióban a szellemi birtok megóvása tekintetében. Erre a philadelphiai közkiállítás főigazgatósága az ausztriai követ által azt válaszolta, hogy mindazon kiállítók, a kik tárgyaikat az utánzástól meg akarják védeni, szabadalmat kénytelenek maguknak szerezni az amerikai törvények értelmében. A philadelphiai közkiállítási főigazgatóság kijelenti, hogy a szellemi vagyon megóvása tekintetében semmiféle biztosítást nem vállal.

Kéntelep. Humboldt völgyben — Amerika — több láb vastag kéntelepet fedeztek fel; e kén majdnem egészen tiszta s az öszves kénszükségletet fedezhetné. Mondják.

Az ipar anyjának megadóztatása. Dr. Stamm beszédet tartott az éjsz. csehországi köszénbirtokosok és művelők gyűlésén, s többi között a bányászatot az ipar atyjának, a szenet pedig anyjának nevezte. Egy egy akó sörben ugyanis, úgymond, egy mázsa szén fekszik, egy egy mázsa cukorban pedig legalább 5 mázsa, s az ipar anyja mégis kénytelen abból a kenyérből, melyet igényel hogy gyermekeit tejjel táplálhassa, 17 százalékot átadni. A jövedelmi adót Dr. Stamm a bányászati tárgyakra nézve igazságtalannak tartja, mert a bányászat jóformán önmagát emésztí, a mennyiben mennél többet termel, annál csekélyebb a termény értéke. Dr. Stamm abban a mézetben van, hogy a tiszta jövedelemnek négy százalékát tevő adó igazságos, de csak is annyi.

Ez után vastag vonásokkal rajzolja a szénnek megadóztatását. A szén Bécsben a szállításon kívül, melyet szinte megadóztatnak, fogyasztási adót fizet, városi pótlékot és mázsánként 3 krajcárt csend-őri adó fejében. Bécs kapui előtt plombírozják a szenet, hogy ugyancsak semmi baja se történjék, vagy hogy el ne lopják s ezért még is csak kell ám adót fizetni. A fináncok nem tudják hogy mit tegyenek a szénnel, ergo derekasan meg kell adóztatni.

Ajánlati hirdetmény.

A diósgyőri m. k. koronai uradalom területén fekvő gyíósgyőri vasműveknek az ahoz tartozó vas-

érbányákkal és az ottani kincstári köszénbányáknak eladása iránt.

A m. k. pénzügyministerium részéről mindazon bel- és külföldi, a vas- és köszéniparral foglalkozó iparosok és vállalkozók, kik a diósgyőri kincstári vasműveket a hozzá tartozó vasbányákkal együtt, és a diósgyőri barnaköszén bányaművet megvenni szándékoznak, fölhivatk: hogy írásba foglalt, a szükséges kellékekkel ellátott ajánlatot tegyenek, és ezt legfőlebb f. é. octóber 31-én déli 12 óráig a m. k. pénzügyministeriumhoz benyujtsák.

Minden ajánlathoz négyezer forintnyi óvadék csatolandó, akár készpénzben, akár osztrák vagy magyar álampapírokban, mely állampapírok a letétel napján jegyzett árfolyamban számíttatni fognak.

A pályázati föltételek a következők:

1. Lehet a vasművekre és köszénbányaműre külön, csak ezek egyikének megvételét célzó ajánlatot is beadni; hasonló körülmények közt azonban mindenesetre azon ajánlatnak fog elsőbbség adatni, mely az összes, mindkétnemű művekre kiterjed.

2. A m. kir. pénzügyministerium az ajánlatok megbirálásánál úgy a legelőnyösebb vételarra, mint az ajánlott legkedvezőbb fizetési módozatokra, és azok teljesítésének biztosítási módjára fog tekintettel lenni, — azon elhatározást, hogy melyik ajánlatot tart elfogadhatónak, és melyet legelőnyösnek, magának mindenesetre föntartván.

4. A diósgyőri vasmű megvételére célzó ajánlatnak ki kell terjednie, a sajátképeni mű és berendezésén kívül, annak összes meglevő felszerelésére is, valamint a münél létező anyagokra, fél- és kész gyártmányokra és vasérczékre is; az utóbbiakna, t. i. az anyagok, fél- és készgyártmányokra és a vasérczékre nézve azonban az ajánlat úgy is szólhat, hogy azokat az átvételkor megállapítandó becsárban, a vasérczeket oly árban, melybe újból-termelésük a vevőnek kerülne, átveszi; melyre nézve, ha kellő biztosíték nyujtatik, a ministerium kész egy két évre terjedő hitelt is nyujtani a vevőnek. — A köszénbányaműre tett ajánlatnak ki kell terjednie a bányát a vasművel összekötő bányavasutra, valamint ennek fölszerelésére is.

A bányavasut és köszénbánya üzem anyagaira nézve ugyanaz áll, a mi főnebb a vasmű anyagainál mondatott.

4. Az összes vasművek, vasércz- és köszénbányák megvétele iránt tett ajánlat kiterjedhet egy bizonyos, a bányászathoz és kohászathoz szükséges famennyiségnek földözésére megkivántató, ott helyt levő uradalmi erdőterületnek megvételére is, esetleg bizonyos fa-

mennyiségnek 10—20 esztendőn át határozott áron a diósgyőri uradalmi erdőkből való átvételére.

5. Azon esetre, ha ezen művek és bányák megvétele iránt számbavehető ajánlatok beérkeznének, a legelőnyösnek mutatkozó ily ajánlattevővel megindítatnak a tárgyalások végleges és rendes szerződés megkötése végett, azok pedig, kiknek ajánlatuk általában elfogadhatónak nem találtatott, a választ az óvadéknak visszaszolgáltatása mellett — az ajánlatok első tárgyalása után — azonnal megkapják.

6. A végleges rendes szerződés az elfogadott ajánlat és a pályázati hirdetmény alapján, mindaz által a törvényhozás jóváhagyásának főtartásával — fog kötetni. Ha ezen jóváhagyás 1876. április 30-áig be nem következnék, a szerződés elvetettnek tekintendő, és a vevő, illetőleg ajánlattevő, visszavevén óvadékát, felszabadul minden kötelezettség alul.

A szerződés után járó minden bélyeg- és átkezelési illetékek kizárólag a vevőt terhelendik, a mennyire a szerződés jóváhagyást nyer, — ellenkező esetben a netalán már befizetett bélyeg- és illetékösszeg neki vissza fognak térítettetni.

7. Azon esetben, ha vállalkozó találkoznék, ki nagyobb szerű vasgyár-üzletet egyesíteni szándékozza, ennek folytán a zólyomi és gömörmezei kincstári rhónicz-tiszolczi vasműveket is megvenni kívánná, és erre nézve elfogadható ajánlatot tenne: azt a m. k. pénzügyminisztérium nem fogná visszautasítani, sőt ily ajánlat hasonló körülmények közt előnnyel bírna a tisztán győsgyőri vasművek és bányák vételére tett ajánlat fölölt.

8. Az kivel a főnebb említett alapokon a szerződés megkötöttetik, köteles legkésőbb egy hónappal a szerződésnek a törvényhozás általi jóváhagyása után, és mindenestre a szerződésnek életbelépte előtt, nagyobb óvadékot letenni, mely a szerződés pontos teljesítésének biztosítékául szolgálni fog, és melynek összege szintén a jelen pályázat tárgyát képezi, és ajánlattevő által benyújtandó ajánlatában számszerint kifejezendő.

A pályázati óvadék ezen biztosítékba számítatni, illetőleg kívánatra kicseréltetni fog.

9. Mindazoknak, kik ezen kincstári vasművek, vasérc- és kőszénbányák megvételére ajánlatot tenni kívánnak, szabadság adatik ezen műveket és bányákat megvizsgálni, vagy szakértők által magvizsgáltatni, valamint a művek és bányák állapotáról a részletes adatokat a m. k. bányagazgatóságnál Selmeczen, vagy a m. k. vasgyári és bányahivataloknál Diósgyőrt, illetőleg Rhonitzon megtekinteni; szintugy készségesen megengedtetik nekik, hogy a kezelés minden ágába részletesen betekinthessenek.

Tájékoztásul addig is a következőkben soroltatik föl ezen művek és bányák állapotai.

A) Diósgyőri vasgyár.

Ezen vasmű Borsod megyében, Diósgyőr területén fekszik, egy mérföldnyi távolságban Miskolcztól, melynek indóházából egy szabályos vágányu vasút vezet egészen az olvasztó és hengerde közti térre.

Miskolcz a magyar vasúti hálózatnak egyik csomópontja, honnan több irányban nyulnak el a vasutvonalok, u. m. Budapest, Szilécia, Galliczia és délkelet felé Erdélynek és Romániának.

A vasmű csak közelebb befejezett fölépítésére és felszerelésére, anyagkészletek beszerzésének és intercaláris kamatoknak felszámítása nélkül összesen kerek számban 1.400.000 forint lett fordítva, azon összegben kívül, melyen a régebben fennállott ottani hámosi vasmű az azt bíró részvénytársulattól megszerezett.

A nevezetesebb tartozékai a következők:

a) Olvasztó, mely évi 4000 tonna nyersvas termelésére képes; fuvóját 60 lóerejű gőzgép hajtja, malynek kazánjai az olvasztó gázai által fűtetnek, valamint léghevítője is.

b) Vasércbányák. Az olvasztó jelenleg telekesi (70%), rudobányai (20%) és rozsnói (10%) vasérczeket olvaszt; a telekesi barna vasérczek, 40—50%, a rudobányai veres vasérczek 45—56%, a rozsnói pátvaskövek 35—40% vastartalommal bírnak. A telekesi rudabányai vasérczbányák a sajó-szentpéteri vasútállomástól 25 kilométernyi távolságban fekszenek, és annyira föltárvák, hogy azokban évenként mintegy 35000 tonna igen jó minőségű, tiszta és majdnem fele részben pörköletlen állapotban felolvasztható vasércz termelhető.

A rozsnói vasérczbányák, melyekből azonban, ha csak a rhónicz-tiszolczi művek is meg nem vétetnek csak bizonyos évi érczmennyiség adathatnék el, bár 100 kilométernyi távolságban fekszenek, de a bánya torkolatjától a vasműig vezető vasúttal evvel összekötvék.

c) Hengerde. Ennek van egy boeshengere 70 lóerejű gőzgéppel, egy finom hengere 40 lóerejű gőzgéppel, és egy sinhengere 150 lóerejű gőzgéppel; továbbá két 2240 kilogramm, és egy 5600 kilogramm súlyu gőzpöröltye, a szükséges ollók és a sinek elvágására és átfurására szolgáló gépekkel, melyeket egy 18 lóerejű gőzgép hajt.

A kavarkemenzék száma 16, a hegesztőké 8. A gőzkazánok a kavaro- és hegesztő kemenzék hősege által hevítettnek.

Termelési képessége a hengerdének évi 8000—10000 tonna készáru.

d) Gépműhely a szükséges esztergákkal, gyaluló és furó gépekkel, melyeket egy 20. lóerejű gőzgép hajt.

e) Lakházak. Közvetlenül ezen vasműnél taláztatnak: 1 tiszti, 9 altiszti, 45 kettős munkáslakház és 1 iskola-épület; bent a helységben 2 tiszti, 5 altiszti és 3 munkáslak.

f) A régi hámori vasmű, a Szinva völgyében 4—8 kilométernyi távolságban az új vasműtől, 1 fölthagyt olvasztával, 6 nyújtóval, 1 kovácsműhelylyel, 1 kisebb gépgyár- és szegverő műhelylyel; ezen mű és tartozéka az új vasgyár kiépítése óta nagyobb részt üzemben kívül tartatik, és a vevő annak az új művel való megvételére nem köteleztetik.

B) Diósgyőri kőszénbánya.

A diósgyőri uradalomhoz tartozó azon terület, mely alatt részint kutatások és furások, részint pedig feltárt bányák által barna kőszéntelepek jelenléte kimutatott, 11.500 hektár terjedelemmel bír.

Ezen terület alatt biztosan ösmeretes három telep $4\frac{3}{4}$ méternyi összes vastagsággal, mely szerint a kőszén mennyiségét az egész terület alatt 400 millió tonnára lehet számítani.

Az új vasgyártól az Erenyő völgyben fekvő bányákig egy gözmozdonyu keskeny vágány mintegy 6 kilométernyi vasut vezet, mely egy 2276 méter hosszú alaguton keresztül a Gyertyán völgybe nyúlik, hol a jobb telepek vannak. A feltárás jelen állapotában a bánya évenként 60.000 tonna barna kőszén termelése képes.

A kőszénbányáknál 1 tiszti, 6 altiszti, 52 munkás és 1 őrlak létezik. A diósgyőri kőszénbányába úgy mint a vasut építésére és felszerelésére, munkás és őrházak fölépítésére fordított összeg 300.000 forint, melyben az alagut, valamint a feltárás költségei nincsenek befoglalva.

A diósgyőri vasműveknél és bányáknál jelenleg mintegy 400 munkás és 21 altiszt foglalkozik.

Budapest 1875 augusztus 8-án.

A m. k. pénzügyministeriumtól.

Ajánlati hirdetmény.

A magyar kincstár birtokához tartozó, az Ország erdélyi részeiben fekvő vasműveknek, vasércbányáknak és a zsillvölgyi kőszénbányák egyrésznek, — vagy bizonyos mennyiségű kőszénnek eladása iránt.

A m. k. pénzügyministerium részéről minden bel- és külföldi, a vasipar terén működő vállalkozónak a vajdahunyadi vasércbányák kitűnő vasérczek, az ottani kincstári vasművek, és a zsillvölgyi kőszénbányáknak alant megnevezett része, megvételre ajánlatnak, és felhivatnak az említett vállalkozók, hogy írásba foglalt, a szükséges kellékekkel ellátott ajánlatot tegyenek és azt legkésőbb f. évi november hó 30-ig déli 12 óráig a m. k. pénzügyministeriumhoz benyujtsák.

Minden ajánlathoz 5000 frtnyi óvadék esatolandó, akár készpénzben, akár osztrák vagy magyar állampapírokban, mely állampapírok a letétel napján jegyzett árfolyamban számíttatni fognak.

A pályázati feltételek a következők.

Az ajánlat szólhat:

1. Az összes vajdahunyadi vasércbányák, vasművek és az alant megnevezett zsillvölgyi kőszénbányák együttes megvételére, vagy pedig csak a kincstári vasművek és egy meghatározott évi vasércmennyiség megvételére, mely utóbbi esetben az alant megnevezett kőszénbányára nézve is ajánlat tehető.

Hasonló körülmények közt minden esetre azon ajánlatnak fog elsőbbség adatni, mely az összes vasgyárookra és vasércbányákra kiterjed.

2. beérkezett ajánlatok el vagy elnem fogadása, valamint azok előnyös volta feletti határozatot a ministerium magának minden esetre fentartja, és az ajánlatok megbirálásánál nem csak a legelőnyösebb vételarra, hanem az ajánlott legkedvezőbb fizetési módzatokra és azok teljesítésének biztosítási módjára, fog tekintettel lenni.

3. A vajdahunyadi vasművek megvételére célzó ajánlatnak ki kell terjednie a sajátképeni vasműveken és berendezésükön kívül azoknak összes meglevő felszerelésére, valamint a műveknél létező anyagokra, fél- és kész gyártmányokra, — a vasbányákra tett ajánlatnak a kerületben levő vasérczékre is, az utóbbiakra t. i. az anyagok, fél és kész gyártmányokra és a vasérczékre nézve azonban az ajánlat úgy is szólhat, hogy a vevő azokat az átvételkor megállapítandó becsárban, a vasérczeket oly árban, melybe újból termelésük neki a jelen viszonyok közt kerülne átveszi, mire nézve, ha kellő biztosíték nyújtatik, a ministerium kész egy—két évre terjedő hitelt is engedni a vevőnek.

4. Ezen összes vasművekre, a vasércbányákra vagy vasérczekre és alant megnevezett kőszénbánya megvétele iránt tett elfogadható ajánlat kiterjedhet egy bizonyos, bányászathoz szükséges famennyiségnek fedezésére megkivántató, a vajdahunyadi, százebesi és görgényi erdőhivatalok területében levő kincs-

tári erdőrésznek megvételére is, esetleg bizonyos fa vagy faszén mennyiségnek 10—20 esztendőn át határozott áron a nevezett erdőkből való átvételére is, illetőleg a zsillvölgyi kincstári kőszénbányákból határozott áron átveendő bizonyos évenkénti kőszén mennyiségre — ha az illető kőszénbánya megvétele nem czéloztatik.

5. Ha számba vehető ajánlatok beérkeznének: a legelőnyösnek mutatkozó oly ajánlattevővel megindítatnak a tárgyalások végleges és rendes szerződés megkötése véget, — azok, kiknek ajánlatuk általában elfogadhatónak nem találtatott, a választ, az óvadéknak visszaszolgáltatása mellett, az ajánlatok első tárgyalása után azonnal megkapják.

6. A végleges rendes szerződés az elfogadott ajánlat és a pályázati hirdetmény alapján fog mindazon által a törvényhozás jóváhagyásának fentartásával megkötetni.

Ha ezen jóváhagyás 1876-ik évi április 30-áig be nem következnék, a szerződés elvetettnek tekintendő, és a vevő, illetőleg ajánlattevő, óvadékának visszavételével felszabadul minden kötelezettség alul.

A szerződés után járó minden bélyeg — és átkebelezési illetékek kizárólag a vevőt terhelendik, a mennyire a szerződés jóváhagyást nyer; — ellenkező esetben a netalán már befizetett bélyeg és illeték összegek nékie vissza fognak térítettetni.

7. Az kivel a fentemlített szerződés megkötöttik, köteles legkésőbb egy hónappal a szerződésnek a törvényhozás általi jóváhagyása után, és minden esetre a szerződésnek életbelépte előtt nagyobb óvadékot letenni, mely a szerződés pontos teljesítésének biztosítékául szolgálni fog, és melynek összege szintén a jelen pályázat tárgyát képezi, és ajánlattevő által benyújtandó ajánlatában szám szerint kifejezendő.

A pályázati óvadék ezen biztosítékba beszámíttatni, illetőleg kívánatra kicseréltetni fog.

8. Azoknak kik ezen kincstári vasércbányák, vasérczek, vasművek, vagy a zsillvölgyi kőszénbánya illetőleg kőszén megvételére ajánlatot tenni kívánnak, szabadság adatik, ezen műveket és bányákat megvizsgálni, vagy szakértők által megvizsgáltatni, valamint a művek és bányák álladékaról a részletes adatokat a m. k. bányagazgatásnál Kolozsvárt, vagy a m. k. vasmű- és bányahivataloknál Govasdián, Sebeshelyt, Kudsiron és Petrozsényben megtekinteni, valamint készségesen megengedtetik nekik, hogy a kezelés minden ágaiba részletesen betekinthessenek.

Tájékoztató addig is a következőkben soroltatik fel ezen művek és bányák álladéka.

A) Vasérczbányák.

Vajdahunyad felett mintegy 13 kilométernyi távolságban vonul el a csillámpalában egy hatalmas, közel 200 méter vastagságú, legnagyobb részt a legtisztább minőségű, kén és phosphortartalmat teljesen nélkülöző, 52 %-nyi vastartalommal bíró barna és vörös vasérczekből álló telep, — a mely telep Gyalár mellett felszínre emelkedvén, egész hegyet képez, melynek leggazdagabb része a kincstár birtokában van 135 hektár kiterjedésben.

A kincstári bányákban lévő és feltárt vasérczmennyiség legalább is 116 millió tonnára becsülhető, melyből tehát 100 éven keresztül évenként 500.000 tonna nyersvas nyerhető volna, — ezen becslésnél egészen számításán kívül hagyatván az altárna alatt fekvő mélység, mely csak a völgy szintjéig még mintegy 200 métert teszen.

Jelenleg a vasércz Gyaláron a felszínen közönséges kőbányák módjára fejtetik le; ezen bányának talpa a hegy teteje alatt 22 méterre fekszik, és annyira van előkészítve, hogy abból már most évenként 150.000 tonnánál több termelhető; — ezen érczek jelenleg egy $\frac{3}{4}$ kilométer hosszú keskenyvágyányu, három szintben fekvő lövonatu vasuton, mely Gyalárnál 600 méter hosszú alaguton keresztül vezet, szállíttatnak az olvasztóhoz.

Ezen vasérczeknek Vajdahunyadra nagyobb mennyiségben való elszállítására szükséges volna egy keskenyvágyányú mintegy 13 kilométernyi vasutnak építése, melyre nézre a részleteiben is kidolgozott terv 546.954 fttal kimutatott költséggel rendelkezésre áll.

B) Vajdahunyadi vasművek.

a) Govasdiai olvasztó:

Ezen olvasztó a govasdiai völgyben fekszik, a nadrébi és runki patakok egyesülési pontján, mely hely különösen Felső-Limpertnek is neveztetik; termelési képessége 4000 tonna nyers- és öntöttvas, furója egy 36 lóerejű vizikerék által hajtatik, a lég a torok szintjében lévő hevítőben hevítettik; az olvasztó mellett van egy öntőde, melyben évenként mintegy 150 tonna öntvény készül, egy ömlesztő és egy kisebbszerű gépműhely évi 50 tonna termeléssel.

b) Finomító Kudsiron:

E mű a kis és nagy kudsiri patakoknak összefolyásánál, a hasonló nevű község tözsomségében fekszik; a Govasdián termelt nyersvasból itten évente, mintegy 1000 tonna legkitünőbb minőségű készáruvas készül; az itt rendelkezésre álló vízerő 60 lóerőnyi, mely két hengersor, egy boerspöröly és egy kisebb

eszerpöröly hajtására szolgál; a kavarás és hegyesztés jelenleg öszvesített kavár és hegyesztő kemenczékben asszalt bikkfával eszközöltetik.

c) Sebes helyi finomító:

Erdélynek egyik legrégibb vasműve, jelenleg két hengersonnal, 2 pörölylyel, 3 kavaráó és 2 hegyesztő kemenczével rendelkezik, termelési képessége évenként 500 tonna készvas; gépei két forgonykerék által hajtának, melynek egyike 70, másika 14 lóerejű.

C) Zsillvölgyi kinestári „Szeletruk“ nevű barna kőszénbánya.

Ezen bánya a kinestári „Lónyay“ bányától nyugotra a maleapatak és a magyar Zsill keleti partján fekszik; területe 145 adományozott telekből áll 654 hektár területtel, és magában foglal kerekén 180 millió tonna kitűnő minőségű, a fekete szénhez legközelebb álló, a nyert tapasztalatai szerint a kavarás és hegyesztéshez előnnyel használható barna kőszén.

Ezen bánya azon előnnyel bír, hogy annak tözsomszédságában egy nagyszerű vasfinomító felállítható volna, melynek összeköttetése a petrosényi indóházzal egy csak 2655 méter hosszú vaspályát igényelne.

Budapest 1875. szeptember 4-én.

Az első, belföldiek tulajdonát képező császári ausztriai és magyar királyi kizárólag szabadalmazott

Rhexyt- és dynamit-robbasztó-gyár,

a **Wittman, Freyler & Comp.-féle**

St. Lambrechtban, Felső Steierország,

ezennel tudatja, hogy minden üzembeli akadályt leküzdve, valamint a gyárhelyiségeket nagyobbítva, képviseltetését és főraktárát a St. István korona tartományait, Serbia és Romaniát illetőleg, **Déry Károly** urra bízta (Budapesten V. Nádorutca 18). Nevezett kerületben minden tudakozódás és megrendelés eszerint nevezett céghez intézendő.

Eddigi bizalmukért köszönetet mondván, kérjük a t. cz. építészeket, kőbánya-, kőszén-birtokosokat és kohó művezetéseket, kik ediggelé vagy nem használtak dynamitet, vagy csak más gyárakból valót, hogy gyártmányainkkal kísérletet tegyenek, mely, megvayunk győződve, sikerre fog vezetni.

Megjegyzendő, hogy minden robbasztó-gyártmányunk hatóságilag meg van vizsgálva, veszélytelennek találtatott és ennél fogva vasuton s gőzhajon szállítható.

Bécs 1875. augusztus 15-én.

Főnnevezett gyár tulajdonosai

Wittman, Freyler & Comp.

Főnnebbi körözüvényre vonatkozva, kérem a robbasztószerek t. cz. fogyasztóinak mentől számosabb becses megbizásait, melyeket minden tekintetben megelégedésökre fogom teljesíteni. Az ár és alkalmazásra vonatkozó felvilágosításokkal mindenkor szívesen szolgálok

Budapest 1875. évi augusztus 15-én

Déry Károly.

Nádorutca 18.

Pályázat.

A felső magyarországi bányapolgárságnál megürült hutászati és erdészeti igazgatói állomásra.

A felső magyarországi bányapolgárság réz, ezüst és higanynak érzékböli előállítására három — külön gondnok kezelése alatt álló — olvasztó huta birtokában van, és azoknak tüzelő anyaggal való ellátása czéljából, részint saját, részint nagyobbára idegen, Szepes, Sáros, Abauj és Zemplén megyék területein fekvő erdőkben — külön farnesterek által üzőtt — favágási és szénégetési üzletei vannak. — Mind a hutászati mind az erdészeti kezelés műszabályos kormányzásának fonalai összpontosulnak a hutászati és erdészeti igazgató kezében, kinek állomása jelenleg haláletet következtében megürült.

Fölhivatnak tehát mindazon e hivatal viselésére képes szakférfiak, kik arra netalán figyelni akarnak, miszerint — mind teendőik, mind az ezekhez képesti jutalmuk részletesebb kitudása végett a bányapolgárság igazgató tanácsához elnöke — Löcsén lakó Probstner Arthur másod képviselő úr — útján, minnél előbb, de legfeljebb f. évi December hó végeig forduljanak.

Kelt Iglón 1875 Aug. hó 20-án.

Az igazgató tanács.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Utazási jelentés. II. Rajzzal. — A bányafák tartóssá tételéhez. II. — A méter súly és mérték alkalmazása. — Vaskohászati ujdonságok. — Kirándulási jelentés. (Vége). — Fém- és szénpiacz. — Különfélék. — Hirdetések.

Utazási jelentés.

Dr. **Kubacska Hugo**, akad. tanártól.

(Rajzzal a 10. táblán).

II.*)

Freibergi kohók. A Freibergben előforduló érczek hasznosítható alkatrészeinek sokfélesége hozza magával különleges osztályozását is, a kohósítás tekintetében; u. m.

1. Kovandok, nagyobbára vaskovand, 10 % alúli arsen és 15 % zinktartalommal; ezek részint darabos, részint maranemű állapotuk.

2. Ólomérczek, csak maranemű állapotuk váltakozhatók be. Ólomtartalmuk ingadozik 15—85 % között.

3. Kovandos érczek, 15 %-nál több és 30 %-nál kevesebb.

4. Horganytűnlés érczek, 30 %-nál több zinkkel.

5. Arsen és vaskovand tartalmu érczek, körülbelül 15 % arsen és 26—28 % kénnel.

6. Arsenérczek, 10—40 % arsénnel.

7. Ólmos arsenérczek 12 % arsen és 18—20 % ólommal.

Az érczek legnagyobb részt ezüst és aranytartalmuak; kohósításuk a következő.

Pörkölés. Az 1. számú kovandok, darabos vagy maranemű állapotuk szerint, vagy kilneken vagy szóró pestekben pörköltetnek. Kilneken az ólomkénle is pörköltetik; még pedig szokás, 28 rész ólomkénlét 14 r. kovanddal keverten pörkölni.

A kilnek függőleges aknája körülbelül 10 lábeyi; 200—250 mázsa anyagot foglalnak magukba, s naponta 42—50 mázsa pörköléket szolgáltatnak. 6 kiln 3 munkást foglalkoztat, s ugyanis

6 kiln szükséges egy rend ólomkamara kénessavval való ellátására. E kilneken 8 % kénre apasztják az érczek és kénlek kénjét. Ha a szükség kívánja, még Wellner-féle páholyokban folytatják ama felpörkölék további kénmentesítését.

A maranemű kovandok többnyire Gerstenhöfer-féle szóró pestekben pörköltetnek. Egy ily pest naponként 50 mázsa pörköléket szolgáltat, mely még körülbelül 12 % ként tartalmaz. Egy rend ólomkamara kénessavval való ellátására 4 ily pest szükséges. A szóró pestek pörköléke még tovalapátoló pestekben pörköltetik, részint további kénmentesítése, részint pedig a maranemű anyagnak összepörkőzése céljából,—más, főleg ólmos érczekkel illetőleg marákkal együttesen. A kilnek és szóró pestekben történő pörkölés alkalmával fejlődő gőzök terjedelmes sűrítő csatornába bocsáttatnak, az arsénessavnak azokban mentül teljesebben végbemenő sűrítése miatt. A sűrítő csatornák kátrányozott téglákból építvék, melyek a kénessavnak rontó hatásának jól ellenállanak, és öntött vaslemezekkel befedvék. Daczára annak, hogy e csatornák végső részét egészen ólomlemezekből készítetik, melyekben a gőzök tetemes hűtését eszközlik, nem sűrűdik meg az arsénessav teljesen, s daczára a csatornák végén alkalmazott úgynevezett szűrőkészüléknek, az ólomkamarákba is jut még arsénessav, mely az azokban származtatott kénssavat rondítja.

Az ólmos érczek tovalapátoló pestekben történő pörkölése. Az ólmos érczek összekevertetnek az elegypajtáknak, a szóró pestekben félig pörkölt kovandokkal és ezüstérczekkel oly elegygyé, mely 20—30 % ólmot és körülbelül 20 % ként tartalmaz. Csak a nagyon dús ezüstérczek ol-

*) A 14. és 15. számú lapban megkezdett czikknek folytatása.

vasztatnak meg nyers állapotban az érczolvasztásnál. Ez elegy az olvadásiig pörköltetik tovalapátoló pestekben, s 5—6 % kén tartalomig.

A tovalapátoló pestek két emeletűek; 8 osztálynak 4 kezelő nyílással a felső, 4 az alsó emeletben. Azon körülmény, hogy minden emelet csak egyik hosszoldalán bir kezelő nyílásokkal, továbbá, hogy a közbelső boltozat aránylag véve hamar indul romlásnak, oka annak, hogy az újabb időben mindinkább eltérnek ezen szerkezetű pörkölő pestektől. A halsbrückeni kohóban már is az egyszerűbb szerkezetű egyemeletes tovalapátoló használtatik. Az üzemre vonatkozólag a kétemeletű tovalapátoló pörkölőben megjegyezzük, hogy egy adag 22—24 mázsát tesz; három-három óránként vétetik ki egy-egy adag, s e szerint 24 óra a pörkölés időtartalma, mely idő alatt egy pest körülbelül 180 mázsa pörkölőket szolgáltat. A halsbrückeni egyemeletű pörkölő 9 osztályu, s 26 mázsás adagokkal láttatik el. Naponként 8szor történő kitakarítás mellett tehát 208 mázsa pörkölőket szolgáltat. Az egyemeletű pörkölő egyszerűbb s tartósabb szerkezetű; az üzem egyszerűsége miatt a freibergi kohóknál is mindinkább előszerelésben részesül s úgy látszik, hogy az a két emeletűeket teljesen ki fogja szorítani. A tovalapátoló pestek külön sűrítő kamrákkal közlekednek, melyeket, mert az eltávozó gázok nem használhatók fel kénsav gyártásra, magas kürtőbe vezetnek.

A zinktünlés érczek előkészítése. Valódi zinkérczeknek csak azok tartatnak, melyek mint horganytünlések 30 %-on túl menő zinktartalommal birnak. A freibergi kohóknál csak 30 %-on túl kezdik a zinket fizetni, míg az oly ezüst s ólomérczekben, melyek 13—30 %-ig menő zinktartalommal birnak, nemcsak hogy nem fizetik a zinket, sőt csekélyebb árúak zinktartalmuk miatt, minthogy azok igen hosszadalmas előkészítésben részesíttetnek.

A valódi horganytünlés zinkérczek előbb Gerstenhöfer-féle szóró pestekben, azután tovalapátoló pestekben pörköltetnek tökéletesen. A pörkölés a zinkgyártásnak anyagát képi. A 13—30 %-nyi zinktartalommal bíró kovandos érczekkel szintugy járnak el, csak hogy a kész pörkölés azután kokszporral keverten lángpestekben az anyagnak összepörkenéseig menő hőnek tétetik ki, mialatt a zinkoxyd színülvén, a származott zink elillósittatik, mely részint a levegő élenye, részint az égés terményei közt lévő szénsav hatása folytán ismét zinkéleggé válik és a hosszú csatornában szénporral keverten leülepszik. A szállópor zinkszürke név alatt eladó, vagy pedig a zinkgyártásnak anyagát képezi, míg a lángpestmaradék az érczolvasztásnál

feldolgoztatik. E hosszadalmas kezelés oka eme érczek árleszállításának.

Az arsenes érczek pörkölése, arsen és arsenvegyek gyártása. Arsenkovad és vaskovad oly arányban kevertetnek egymással, hogy az elegy átlagban 14 % arsen és 24—26 % kén tartalmaz. E keverék 12 öt láb hosszú, 8 hüvelyk átmérőjű agyag csövet tartalmazó csöves pestekben dolgoztatik fel. A csövek vaslemezről készült szedőkkel közlekednek. Egy cső 60 font érczet foglalhat magába; annyi mint egy adag tehát $12 \times 60 = 7$ mázsa 20 font. Naponként háromszor ürítettnek és újra megtöltetnek a csövek; egy pest feldolgoz tehát 21 mázsa 60 font érczet. A szedőkben találni a veres arsenüveget (Realgárt), részint megömlesztett, részint poralaku állapotban. A csövekben lévő maradék $\frac{1}{2}$ % arsen mellett 20 %-onfeül kén tartalmazván, az szóró pestekben pörköltetik a kén hasznosítása okáért, vaskovandos vagy zinkes érczekkel, vagy ólomkénlével együtt. Történt pörkölés után a nagyolvasztó üzemhez kerülnek az arsen és kénmentesített érczek. A szedőkben lévő nyers realgár még tisztáltatik, a mennyiben csapnyílással ellátott vasüstökben megolvasztatik kén jelenlétében, mely színét setétebbé teszi. A tisztált realgáz légzáró fedükkel ellátott vaslemez mintákba csapoltatik, melyekben kihűlni hagyják. — A kén-savgyárnál nyert arsenkénes szintén felhasználatik veres arsenüveg előállítására. Feldolgoztatása hosszadalmas, a mennyiben a csapadék tökéletesen kimosandó, s zárt csövekben olvasztandó. Ez olvasztásból eredő ömledék arsenérczekkel feldolgoztatik s a tisztálás salakjával keverten vagy csöves vagy kettős gályapecsekben veres arsenüveggé.

Arsen-fém előállítása. 30 és több % arsen tartalmazó érczek fémarsenné dolgoztatnak fel. Az ércz gályapecsek csöveibe adatik, melyek vaslemezszedővel birnak; ellőttük még egy agyagból készült szedő van. Eleinte csak csekély hőnél fejlődik a könnyen illó arsenkénes s megsűrődik a 2-ik szedőben, míg később fokozott hő mellett az arsenfém elillan s az első szedőbe fellengül. — A veres arsenüveg gyártásnál azért szükséges csekélyebb arsen tartalmu, de kéndús elegyet használni, nehogy fémarsen származhasson, a mely a szedő nyakát lassan megtölti és a csövek és szedők közti közlekedést megakaszthatja.

Fehér és sárga arsenüveg. Az anyag a melyből e cikkek gyártatnak nem valódi arsen-ércz, hanem inkább csak 10—12 % arsen tartalmazó ólomércz. A szálló por nyújtja hozzá az anyagot, a mely ily érczeknek kilnek, szóró és tovala-

pátoló pestekbeni pörköltetése alkalmával azoknak sűrítő kamráiban összegyűl s mely 70—75% arsénssavat tartalmaz; az e pestekhez közel fekvő szállópor inkább arsénsavas sókat és arsénsavat tartalmazván, a nagyolvasztó üzemnél használtatik fel, valamint a nagyolvasztók szálló porkamráiban lévő szállópor is, míg az e pörköltő pestnek sűrítő kamráinak a füstnyílástól távolabb eső részeiben lévő szállópor ismételtén a lángpestben feldolgoztatik, vagy magában vagy pedig arsénés érczekkel keverten. Ugyanis a szállópor és arsénés érczek koksztüzeléssel ellátott, 14 láb hosszú, 10 láb széles lángpestekben pörköltetnek. A koksztüzelés alkalmazása által sikerült szénpormentes, igen tiszta fehér arsénssavat előállítani. Egy adag, mely a nevezett pörköltőpestben egyszerre megmunkáltatik, 18 mázsát teszen s lehet e pestekben napjában 72 mázsát pörkölni. Minden ilyen pest körülbelül 700—800 láb hosszú sűrítő csatornával közlekedik, melyben a pörkölésnél származott fehér arsénssav leülepszik.

Az így származott, ugynevezett arsenliszt többnyire mint olyan eladó; egyik részéből azonban fehér arsenüveget készítenek. A fehér arsenüveg az arsenlisztből fellengítés által készül. Az arsenliszt ugyanis sisakkal ellátott üstökben hevítették; a fellengülő arsénssav a sisakban rakódik le legtöbbnyire; egyik része azonban a sisakkal közlekedő szállóporkamrába vonul.

Sárga arsenüveg gyártása. A sárga arsenüveg — auripigment — az arsenlisztből készül, körülbelül 2% kén hozzáadása által ugyan azon üstökben s ugyan ily módon, mint a fehér arsenüveg.

Nagyolvasztó üzem. Midőn az ércz — a mint az fennebb le van írva — mind-egyik az alkotához képest kellő előkészítésben részesült, közösen megolvasztatik; ez alól a külföldi — leginkább amerikai érczek — sem tesznek kivételt. Ez által igen egyszerűsítve lett a nagyolvasztó üzeme.

A megolvasztandó érczek — amint láttuk — többnyire ólmos és kovandos érczek; relativ mennyiségük körülbelül egyenlő.

Érczolvasztás. Az elegy összeállításánál könnyen folyó, alos hatású salak előztatik, a miért nem szükségelnék a muldeni kohónál quarzos, hanem inkább mész- vagy folypát-hozagot. Minthogy az érczek zinktartalma káros befolyással van az olvasztásra, azért növelendők az elegy zinktartalmának növekedésével a salak hozag s a kénlét adó alkatrészek, a salak és a kénlétnek zinkkénegre való oldékony hatása miatt. Azért szokás a freibergi

kohókban néha nyers vagy csak félig pörkölt kénlét az érczolvasztásnál hozagolni, s onnan magyarázható, hogy a kiln-ekben csak félig pörkölt kovandok közvetlenül az érczolvasztásnál dolgoztatnak fel.

A muldeni kohóban, ott létem alatt, következő volt az érczolvasztás elegye:

900	mázsa	salaknemű pörkölt,
12	„	nyersércz (nagy aranytartalmu),
135	„	maradék az arsen fellengítéstől,
600	„	érczolvasztási salak,
20	„	aranyvakarék

és a haltbrücken kókó elegye:

850	mázsa	salaknemű pörkölt 15—16% ólommal 0.070—0.100 ezüsttel,
170	„	pörkölt ólomkénle,
850	„	salak.

Az olvasztás Pilz-féle 8 kasú kerek pestekben történik. E pestek hazája a freibergi kohók. Ott alkalmaztattak legelőször. Jelenleg már annyira honosultak meg másutt is, hogy szerkezetük általánosan ösmerve van. Azt bővebben itt leírni tehát felesleges volna. Csak annyit említek fel, hogy e pestek eredetileg egyenes falu aknája, tehát a pestnek belalakja, legújabbban változást szenvedett, a mennyiben a medencze szűkebb méretűvé átalakítottatott, mely rövid nyugróval átmegy a felfelé mindig táguló aknába. — A medencze kiépítése pontjában legújabb vivmányul felemlítendő, hogy az vízzel hűtetik, azaz a vasércznagyolvasztóknál már általánosan használt hűtőszekrényekkel van ellátva. Talán nem érdektelen, megemlékezni ittegy nagyolvasztó szerkezetéről, a melyről habár jelenleg a freibergi kohóknál működésben már nem található, meg nem feledkeztünk, mert az tetteleg ott alkalmazva volt. Annak medenczéjéhez egy a medencze átmérőjénél hosszabb pótmedencze vagy előhód volt alkalmazva, melyben a kénlétnek a salaktól történő tökéletes elválását kívánták elősegíteni. A pótmedenczéből történt tehát a nehezebb jövesztmények, azaz: az ólom és kénle lecsapolása. Az e nagyolvasztóval végrehajtott kísérletek azonban nem sikerültek, mert a pótmedenczében lévő jövesztmények erős hűlésnek valónak kitéve, minek folytán pest-, vagyis inkább medenczotapadékok származtak oly nagy mennyiségben, hogy a salak gátolva volt lefolyásában. A 10. tábla számú ábrája mutatja körülbelül a nagyolvasztók ezen alakját és méreteit, amint azok jelenleg alkalmaztatnak, megjegyezvén, hogy eme rajz egy vázlat nyomán lett készítve, mely a pótmedenczés nagyolvasztókra vonatkozott, a miért, mert a szóban forgó nagyolvasztók rajzát megszerezni nem lehetett, a képze-

letnek is kellett helyt engednünk a nevezett rajz készítésénél.

A fenn közlött elegyekből megolvastatik naponta 900—1000 mázsa 20—30 millimeter Hg oszloppal egyenlő nyomás mellett.

A naponkénti jövesztés a muldeni kohónál: műólom 144 mázsa 0·600—1·500 ezüsteel; ólmos kénle vagy fémle változó mennyiségben és salak 3—4 font ólommal és 0·005 ezüsteel.

A halsbrückeni kohónál: műólom 164—170 mázsa ólom, 0·600—0·800 ezüsteel, ólmos kénle 94 mázsa 0·020 ezüst és 15—20% ólom és 12 font rézzel. Salak 3—4 font ólom és 0·005 ezüsteel.

A koks-fogyasztás csekély. 1 mázsa koks 10—11 mázsa elegyet bir el.

Az ólmos kénle a salakolvasztásnál dolgoztatik fel, míg a fémle dúszítatik 20—25% Ni és Co tartalomig, ily minőségben eladják a nikeljövesztő kohóknak.

A freibergi kohónál is a naponkénti nagy ércfogyasztásra fektetetik a fősúlyt, a származó salak fémtartalmát tekintet nélkül hagyván, a mire a freibergi kohászok annál is inkább feljogosítvák, mert a minőségileg folyton változó s többnyire zinkdús elegy olvasztásával nem igen lehetséges fémsovány salakot előállítaniok. Az ez üzemnél tömegesen származó salak e szerint tisztátlan lévén, kénlét, sőt műólmot is tartalmazván, újra lesz megolvastandó.

Salakolvasztás. A salakolvasztás folyamatánál az ércolvasztás és a réztömitő folyamatoknál nyert salak olvasztatnak félig pörkölt vagy nyers ólmos kénlével keverve. Utóbbit ugyanazon okból hozagolják még ólmos kohójövesztményekkel, az elegy ezüstjének olmosítása kedvéért. Itt közlöm azon elegyet, a mely a halsbrückeni kohóban ott létem alatt olvasztatott:

920	mázsa	ércolvasztási salak,
30	"	rézsalak,
114	"	pörkölt ólmos kénle,
10	"	üzőhődtalp,
50	"	mázag,
12	"	felzék (antimonszegény),
75	"	márga.

Az elegy természetesen a körülményekhez képest változik; az ólmos kénle, mely körülbelül 12% rezet tartalmaz, ismételten olvasztatik a salakolvasztásnál addig, míg 40%-ra van benne tömitve a réz.

A naponkénti elegyfogyasztás 1000—1200 mázsa, 18·20 mm.-nyi higany oszloppal egyenlő nyomás mellett.

A naponkénti jövesztés: 66 mázsa műólom

0·400—0·500 ezüsteel, 80—90 mázsa rezes kénle (mely ismételve a salakolvasztásnál dolgoztatik fel, történt pörköltetése után). A salak $1\frac{1}{2}$ —2% ólmot és 0·001—0·0015 ezüstöt tartalmaz. A koks-fogyasztás kisebb mint az ércolvasztásnál, ugyanis: 1 mázsa koks elbir 11—12 mázsa salakot és kénlét.

Ezekből kitűnik, hogy a freibergi kohókban folytatott salakolvasztás tulajdonképen egyesített salak- és kénleolvasztás, vagy kénletömités.

A műólom tisztálása. A műólom réz, antimon, arsen és zinn ál ronditva lévén, lejtős hődü lángpestben csúrtatásnak vetetik alá, melynél az ólomban lévő réz körülbelül $\frac{4}{5}$ -ig a csúrtatás maradékaiban összittetik. Ez utobbiak a salakolvasztásnál hozagoltatnak.

A csúrtatott ólom 400 mázsányi mennyiségben élenyítőleg olvasztatik be angol lángpestben, fuvósél közreműködése mellett, az arsen, antimon és zinn eltávolítása céljából. E folyamatnál különféle időben szedik le az időnként az ólomömladék felületén származott három felzékot, mely alkatára és színére nézve egymástól különbözik. Az antimon-tartalmú felzék kemény ólom, az arsen és zinn-tartalmú pedig zinnólom-ötvény gyártás céljából frissittetik kicsiny, 4 kasú aknapestekben. Az utóbbinak frissítésénél nyert zinnólom arsen-tartalmu, a miért az arsen eltávolítása végett még egyszer tisztáltatik. Az így nyert tisztált ötvény körülbelül 10% zinnt tartalmaz s mint ilyen eladó.

Pattinsonálás. A tisztált műólmot pattinsonálják. A freibergi kohóknál a harmad-rendszer van használatban 15 üsttel. Az egész folyamaton végig menesztenek minden tisztált ólmot, mely 1%-on alul tartalmaz ezüstöt, míg a dúsbabb ólmokkal rövidítve vittetik véghez az ezüst tömitése. Az itt folytatott harmadrendszer mellett a beolvasztott ólom mennyiség $\frac{2}{3}$ -át jegőcz alakjában meritik ki, a visszamaradó $\frac{1}{3}$ rész tömegnek $\frac{2}{3}$ részét ezüstdúsbabb jegőczök alakjában különítik el, az egész beolvasztott tömeg $\frac{1}{9}$ részét tevő dús anyalúgnak visszamarasztalása mellett. Egy üstadag 200—250 mázsát teszen. Az ezüst dúsitása az ólomban 1·5—2%-ra megy, míg másfelől az ezüstmentesítés határa 0·00001%.

Üzés. A dúsitott ólomott kerek, 450—500 mázsa ólmot befogadó üzőhődökön üzik a muldeni kohóban, míg a halsbrückeni kohóban 600 mázsa műólmot üznek egyszerre. Az üzésnél nem várják be a szinelés beérkeztét, hanem megakasztják a folyamatot, mihelyest az ötvény körülbelül 80% ezüstöt tartalmaz. Ez üzés általi dúsitást alkalmaz-

zák a műolomban levő bismutnak a készelő üzés-nél a hődtalpban történő összetítése végett.

Bismut előállítás. Ez üzés után nyert dúsz ötvény tartalmaz ólmon s ezüstön kívül még bismutot. A midőn ez ötvény finomító lángpestben finomittatik, a hődtalpban összvesződik a bismut. Eme hődtalp képezi a bismut jövesztés anyagát. Ezen anyag 1 mázsája ugyanannyi tömény sósavval kezeltetik agyagedényekben. A történt oldás után vízzel higitják fel az oldatot bismutesapadék származásáig, melyet sósav hozzáadás által ismét oldanak. A tiszta oldatot mostan más edényekbe átmeritnek hol a bismut az oldathoz hozzáadott víz által bismutoxychlorid alakjában kiejtetik. Az oldó edényekben lévő maradék még többször kezeltetik sósavval. A kiejtett só ólomchlorid tartalma miatt feloldandó és ismételve kiejtendő. A kiejtő edény kettős fenekű s szűrővel bir; ugyanezen edényben történik az alos bismutsónak kimosása is, melynek története s a csapadéknak kellő szárítása után a száraz anyag: szén, soda és üveggel hozagítva, vastégelyekben megolvasztatik. Ujraolvasztás által tisztálják a nyers bismutregulust. Bismutban szegény anyagból nehéz tiszta bismutot nyerni. A kezelő tiszték állítása szerint már nem érdemes 4% bismutot tartó anyagot bismutra feldolgozni.

A kénle összetítése. A salakolvasztásnál nyert 5—10% ólom és 30—40%-nyi réztartalommal bíró rézkénle Wellner-féle pörkölő páholyokban pörköltetik, mire kellő apríttatásuk után quarzos rézérczekkel, vagy azoknak hiányában quarzzal megolvasztatnak angol lángpestekben, a vas és ólomnak elralakítása céljából. Szokás még az ezen olvasztásnál nyert rézkénlét kénsavas barium és szénnel összeolvasztani, hogy rézkénleggé változhassanak a réz és kénnek egyéb vegyei. A rézkénle, melyet ily módon nyernek 70—71% rezet tartalmaz és legfejebb 1/4% vasat. Ily minőségben a lúgzásnak válik tárgyává a halsbrücken kohóban.

Rézvitriol előállítása. A rézkénle ismét pörkölés alá kerül, melynek története után finom liszté őrltetik, mire 4—4 mázsája kemény ólomból készült kádakba helyezettvén, 8 mázsa 30 Reaumur fokú kénsavval kezeltetik. Az oldás folyamata 8 óráig tart. Az oldat a kristályosító edényekbe bocsáttatik a rézvitriol kristályosítása céljából, míg az ezüst és még kevés ólomtartalmu maradék a salakolvasztás folyamatánál hozag gyanánt feldolgoztatik, — Ezen a rézérczek kohósítása terén annyira érdekes folyamatot még bővebben fogom érinteni a hárzi kohók folyamatainak leírásánál. Ott inkább helyén találom azt, mint-

hogy a hárzi rézlugzó intézet újabb s tökéletes berendezésű.

A freibergeri kohó a németországi kohók legérdekesbike: roppant kiterjedettsége, a kohósítandó érczek minden hasznosítható alkatrészének kijövesztése s ennek folytán az alkalmazott folyamatok sokfélesége miatt; s mert ez utóbbiak a tudomány jelen állásának s a célnak megfelelők, valóban egyetemének modható az utazó, tanulmányozó fémkohásznak, — elnézve magáról a telep berendezettségétől, mely a réginek jellegét viseli magán, s ennek folytán találni, hogy a rendező kohásznak a folytonosság elve nem szolgált minden esetben kiinduló pontul, talán mert nem szolgálhatott, ha tekintettel kívánt lenni a meglévő építményekre.

Nem hagyhatom említés nélkül a freibergeri kohók nagyszerű kénsavgyárait, tűzálló agyagtégla s egyéb kohászati építményekhez szükséges cikkeket készítő gyárát, a salaktégla készitést stb. mint oly tárgyakat, a melyek a kohógazdaságra kiválóan előnyös befolyást gyakorolnak.

(Folytatjuk).

A bányafának tartóssa tételéhez. *)

II.

A fák tartósságáról és tartóssá tételéről.

(Jolyet és Nanquette után).

Miért bírnak ácsaink és asztalosaink által használt fák oly csekély tartóssággal mai nap?

Oly kérdés, melyet gyakran intézünk erdészeinkhez, mint ha ők képesek volnának egy pár szóval megoldani a fák tartóssá tételéről szolló összetett feladatot, melynek tanulmányozása oly nagy idő- és pénz-feláldozással van egybekötve. — Mind a mit e tekintetben tehetünk, annak kijelentése, hogy ezen tanulmány égető szükséggé vált, s hogy kívánatos volna, miszerint egy nagyobb tudományos vállalat ezt késedelem nélkül magára vállalja.

Előbb gyakrabban, mint mai nap, találkoztak férfiak, kiknek vagyoni helyzete és szorakozási ideje megengedé, miszerint kísérleti tanulmányokra vállalkozzanak, mihez mai nap gyűjtött erő kívántatik: így történt ez a 18-ik században is Buffon és Duhamel által, kik igyekeztek számtalan kísérlet által ezen kérdést, mely minket jelenleg foglalkoztat, megvilágítani.

Nem szabad különben megfedkezni arról sem, hogy például Duhamel kivételes körülmények közt

*) Az 1874-iki évfolyam 24-ik számában megkezdett ezikk folytatása.

élt, melyek megengedték a fák tartóssá tételéről szolló kérdést megvilágítani. — Valóban, mint a tengerészet vezérfelügyelője, hatalmában volt a touloni arsenálban érdekes kísérleteket rendezni, és társaitól hozzá hasonló tanulmányokat szerezni. Másrészt több erdő birtokosa lévén, kikereshette úradalmában kísérleteihez a legalkalmasabb fane-meket, s levágattathatott 150—200 drb. fát kísér-lethez, a nélkül, hogy ezért valakinek számot kellett volna adnia.

Ime rendszere, melyet követett: miután föl-kereste volna a földnemet, az üzemet és a kort, mely a fa tartósságára nézve a legjobb garantiát adhatná, a következő kérdéseket szabott maga elébe:

1. Mely időszak, a hold melyik negyede leg-előnyösebb a fák levágatására?

2. Előnyös-e a levágott fát azonnal ágaitól megfosztani, kergét lehámozni és szét-fűrészelni, vagy pedig várni kell erre egy hétig, egy holna-pig vagy egy évig?

3. Mennyi időre van szükség, hogy a raktá-rokban elhelyezett fa elegendő száraz és alkalmas legyen a további használatra?

4. Léteznek-e mesterséges gyakorlati készülé-kek, melyekkel a faszárítást gyorsítani, a fát biz-tosan és tökéletesen tartóssá tenni lehetne?

5. Melyek a fák legkiválóbb belső hibái, és mi ezen hibák oka?

A mi az első pontot illeti, nem ritkán lehet hallani asztalosokat, ácsokat mondani, hogy ez a fa azért romlott el, mert rossz időszakban, rossz holdnegyedben vágattott le.

Ezen vélemény annyira elterjedve van, hogy megérdemelte kísérleti tanulmányozás tárgyává tenni.

Duhamel csakugyan számtalan és folytonos észleleteket tett több évig egyenlő tériméjű fa da-rabokon, melyeket összehasonlíthatásuk végett kü-lönféle időszakokban, különféle holdnegyedekben levágott fatörzsekből fűrészeltetett.

Ime észleleteiből való legfőbb következtetései:

1. Annyi éltető folyadék létezik a fákban nyáron, mint télen át.

2. A télen vágott fák valamivel tömöttebbek még akkor is midőn szárazak, mint azon fák, melyek tavasszal vagy nyáron vágattak.

3. A háncs a nyáron vágott faktól tartósabb, mint a télen vágottaktól.

Mind ezen fák, ha hasítottak, egyenlő erős-ségűeknek találtattak, s a rothadás majdnem egyenlő mértékben volt képes őket megtámadni.

5. Majd mindig a tavasszal és a nyáron ejtett fák szakadékosabbak voltak, mint a többiek.

6. Azt vélték észlelhetni, hogy a tavasszal

és a nyáron ejtett fák keményebbeknek mutatkoz-nak a munkánál, mint a többiek.

7. Azon előítélet, hogy a hold fogytában vá-gott fák tartóssabbak azoknál, melyek holdtöltekor ejtve voltak, meghazudtoltnak találtatott, a kísér-letek ellenkezőre látszanak mutatni.

Ezen eredmények legtöbbje nagy fontosságu, de mégis új ellenörködést kívánnának; így például arra nézve, hogy tömöttebbek a télen vágott fák, meg emlíjtük, hogy Hartig szerint a kőrisfa télen vágva nem oly tömött, mint a nyáron vágott; miglen ellenkező áll a nyírfára nézve.

Nem kell különben megfélekezni arról sem, hogy Duhamel majdnem kizárólag a tölgyfát ta-nulmányozta.

2. Előnyös-e a fát vágatása után azonnal lekérgezni, ágaitól megfosz-tani és szétfűrészelni?

Ezen kérdés kevésbé egyszerű, mint első pil-lanatra tetszik, mert az ember itt két fontos kér-déssel áll szemközt, melyeket nehéz egyesíteni, mint azt Duhamel több kísérleteivel tanúsította.

Ugyanis szükséges, hogy a fákban tartalma-zott folyadékok minél hamarább elpárologtassanak, hogy eleje vételessé minden belső erjedésnek; to-vábbá ugy találtatott, hogy minél gyorsabb az el-párolgás, annál jobban hasad és szakad a fa. — Duhamel, míg megállapította ezen két tételt, még két mást vett észre.

Először, hogy az elpárolgás gyorsabban megy végbe a szétdarabolt fában mint a törzsben, és gyorsabban a lehámozott fánál, mint a lehámozat-lannál. Másodsor, hogy a szakadások annál keve-sebbek és kevésbé fontosabbak, minél keskenyebb-re van hasítva a fa.

Mindezen észleletekből következtette Duhamel, hogy az iparfák a vágás színhelyén szétdarabolan-dók, mert így gyors elpárolgás következik be a nélkül, hogy erősebb szakadékoktól tartani kellene.

A mi azon fákat illeti, melyek nagy törzsek-ben szállítandók, azt tanácsolja: azokat mindaddig kergükben kell tartani, míg rovaroktól mentve tarthatók, és azt észlelte, hogy ezen törzsfák szállí-tására a tél nagy előnnyel bír.

Különben szükségtelennek tartja a fákat vá-gatásuk után ágaiktól azonnal megfosztani.

3. Mennyi idő szükséges ahhoz, hogy a raktározott fák tökéletesen meg-száradjanak?

Hogy ezen kérdést Duhamel tanulmányozhassa, levágatott fatörzseket, melyekből mértani alakokat képeztetett, s melyeket előbb naponként több ho-napon át megmázsáltatott, később szabályos idő-

szakonként több éven át, feljegyezvén a mázsaláskor uralkodó levegő hőmérséki és nedvességi fokát.

Buffon is hasonló kísérleteket tett, s munkáiból kitűnt, hogy három átmenetet lehet megkülönböztetni a fák száradásánál.

Az első állapot, mely rövid ideig tart, a fák belsejében lévő folyadékok gyors elpárolgására mutat és az észlelt fában 15—30 % súlyvesztéséget idézett elő.

A második állapotban, mely több évig tart, az elpárolgás igen gyenge mértékben folytatódik, s a fadarab súlyban újra veszít, de alig érezhető mértékben.

Végre bekövetkezik egy pillanat, midőn a fa légszivossá válik, t. i. vesz és ad a légkörnek bizonyos mennyiségű vizgőzt, és midőn a fa súlya nagyobbodik vagy kisebbedik, a szerint, a mint a levegő többé vagy kevésbé nedves.

Következik ezen észleletekből, hogy veszélyes volna a fát az első állapot letelte előtt munkába adni, és ha jó minőségű fadarabokra akarunk szert tenni, szükséges a második állapotban bekövetkező szárazságukat megvárni.

Hátra van ezen állapotok idejének megszabása, s ez egy nehéz feladat, mert az égalj, a fa természet, a darabok vastagsága, mind befolyással vannak ezen időszakokra.

Duhamel kísérletei vonatkoznak 8—10 cm. homlokzattal bíró deszkára vagy tölgyfára, melyekre az első állapot 9—12 hónapra, a második 18—24 hónapra lett megállapítva; de nagyobb méretű daraboknál a száradás lassúbb.

Duhamel hivatkozik egy tölgyfaszálra, mely levágása után 10 évig száraz helyen tartatott, és miután 4 darab tetőfára lett volna fűrészelve, belső folyadékainak elpárolgása folytán, mely még 4 évig tartott, súlyából még 10 %-ot veszített.

Jolyet is kereste a fának faraktárakbani legelőnyösebb helyzetét a szárításra nézve és kísérletek által, melyek eléggé következtetéseknek mutatkoztak, azt találta, hogy az elpárolgás leggyorsabb volt a függőiesen tartott daraboknál; — csak hogy nehéz, nagyobb méretű fának ily helyzetet adni.

4. Melyek azon mesterséges eszközök, melyek által a száradást gyorsítani vagy tökéletesíteni lehetne?

És először is mily hatással van a fára, annak édes vízben való áztatása, ezen anyagok tartóssága szempontjából? Azon érdek, melyet ezen kérdés támaszt, annál nagyobb, minél gyakrabban kell usztatott fát használni.

Duhamel több kísérletéből azt következtet, hogy:

a) az édes vízbe mártott fák, különösen folyó vízben, később kevésbé hasadnak, mint a többiek;

b) hogy kevésbé bántatnak a rovaroktól, mint azok, melyek mindig levegőn maradtak; végre

c) hogy a vízbe mártott fák, megszáradván, bizonyos idő lefolyása után többet veszítenek súlyokból, mint azok, melyek csak szabad levegőn feküdtek.

De más oldalról Duhamel kísérletei azt látszanak bizonyítani, hogy a fának rugékonysága és erőssége a merítés következtében szenvedett.

A mi a napsugarak hatását illeti: lehetséges, mondja Duhamel, hogy nagyobb darabot kiteve a nap sugarainak, annak felülete legelőbb szárad meg, és hogy a nedv kiszivárgása a közepéből nehezebbé válik; a száradt fa, mint valamely tömöttebb kéreg, akadályt képezvén ezen nedv elpárolgásának.

Alkalmasint innen van, hogy kísérleteinkben azt vettük észre, miszerint a raktárban elhelyezett fa hamarabb száradt meg, mint a szabad levegőn lévő.

Duhamel megkísérelte a fát kemenczékben és homokfürdőkben is szárítani; de felismerte, hogy az előbbi eljárás a gyakorlatban ki nem vihető, mert két dolog következett be, t. i. vagy a hőség igen nagy volt, és a pörkölt fa elvesztette erősségét, tartós minőségét; vagy a hő nem telyesített egyebet tökéletlen szárításnál, mely nem volt arányban a ráfordított költségekkel.

A homokfürdők jobb eredményt mutattak. — Mégis, mondja Duhamel, jöllehet a fák a meleg homokban 14 óra hosszat izzadtak két izben s egész a pörkölésig; nem voltak annyira kiszáradva, mint hasonló fák, melyek levágásuk után 3 évig raktározva voltak.

Duhamel a tengerészethez szükséges bizonyos fadarabok lágyítására, azoknak hajlítása végett, a homoknak forró vízzel öntözése által melegített izzasztó kamarákat ajánlja.

Menjünk át ezek után az 5-ik kérdésre, t. i.: melyek a fák legkiválóbb belső hibái, és mi ezen hibák oka? Mielőtt azonban ezen kérdés nagy fontosságához mért részletesebb tárgyalásába bocsátkoznánk, bocsássuk előre azon megkülönböztetéseket, melyeket a műfa minőségeiről általában tudnunk szükséges.

(Folytatjuk.)

A métermérték és súly alkalmazása a vas-iparban és a vas-kereskedésben.

E tárgyra nézve következőkben történt a megállapodás, a második magyar-osztrák tanácskormány részéről.

I. Általános határozatok.

A métermértéknek 1876-ben történendő behozatala után, egységekül tekintendő a jegyzésnél, a fakturáknál és a számadásoknál:

1000 kilo = 1 tonna; 100 kilo és 1 kilo.

Az egyes vasfajták folyó árjegyegegyezékének szerkesztésénél ajánlatos, hogy az árbeli különbségek forintokban és krajcárokból kiszámított pótlékok alakjában adassanak egybizonyos meghatározandó alap-ár-ra vonatkozólag.

II. Különleges határozatok.

a) Folyó rudvas fajták.

A gömbölyű, négyzet és a laposvas méretei következőleg növekednek:

5 egész	20 mm.-ig	1 mm.-nyivel
10 —	50	2
50 —	100	5

A forgalmi gömbölyű- és négyzetvas legcsekélyebb vastagsága 5 mm.; legnagyobb vastagsága 100 mm. A laposvas legcsekélyebb szélessége 10 mm., legnagyobb szélessége 100 mm.; legkisebb vastagsága nem csekélyebb a szélesség $\frac{1}{10}$ részénél, és soha sem csökken 3 mm.-nél alább; a legnagyobb vastagsága soha sem múlja felül a szélesség felét.

A rudvas csomagolása egyes nyalábokba ezen túl is megmaradhat; egy-egy normális nyaláb azonban 50 kilo; a megrendelők kívánságára 25 vagy 10 kilo is lehet.

A szalagvas legcsekélyebb és legnagyobb szélessége 10 és 100 mm., s öt-öt milliméternyivel növekedik. A szalagvas legcsekélyebb vastagsága 1 mm., ha 10 mm. a szélessége; a vastagság tizestől tizesig 0.25 mm.-nyivel növekedik. A szalagvas minden egyes szélességre vonatkozólag négyféle vastagságban állittatik elé; ezek a legcsekélyebbhez képest 0.5 mm.-nyivel növekednek.

Az egyes vasfajták jelzése:

gömbölyű vasnál az átmérőt adó szám elő kör teendő;

négyzetvasnál \square teendő éppen oly módon;

laposvas és szalagvas egy tört által jelzendő; melynek számlálója a szélességet adja, nevezője pedig a vastagságot. A lapos vasnak eddig alkalmazott elnevezései, mint pl. kapocsvas, abroncsvas, keret-, keretmintavas stb. — elhagyandók s a jelzés csak a méretek megadása által történjék.

A rudvas közép normális hossza 3 méter.

„Ezen határozatok egyformán vonatkoznak

a kovácsolt és a hengerelt vasra, a mennyiben a határozatok a csomagok súlyának megjelölésére vonatkoznak. A kovácsolt vas méreteit illetőleg, a helyi körülmények tekintetbe vétele mellett azon kell lenni, hogy a mennyire lehet az is csatlakozzék az általános méretek skálájához.”

b) Huzal. Irányadó a huzal méretére és jelzésére nézve legyen az új Kraft-féle osztályszámozás. A csomagolás 2, 5, 10, 25 és 50 kilogrammos, a huzal vastagsága szerint.

A tanácskozmány elhatározza, hogy a magas kormányok a Kraft-féle számozás életbeléptetése ügyében megkeresendők, úgy hogy ama számozás szerinti méretek és elnevezések törvényes jelleget nyerjenek.

c) Lemezek. A súlyos lemezek, kazánok, viztartók, hajók, hidak és effélék számára, a megrendelés szerint készitendők s súlyuk és méreteik szerint véendők a számadásnál.

A fekete lemezek, a pécelt és himzett lemezek következő normális méretek szerint készitendők:

egész táblákban 1000 mm. hosszúság s 650 mm. szélességben; hosszú fél-tábláknál a hosszúság 1000 mm., a szélesség 325 mm.; széles fél-tábláknál a hosszúság 500 mm., a szélesség 650 mm.

Cső-lemezeknél a normális hosszúságok mellett még 330, 350, 370 és 390 mm. szélességek is meg vannak engedve.

E lemezek vagy darabonként adatnak el nyalábokban, vagy vastagságuk szerint, melyet a Kraft-féle osztályszámozás számai szerint kell adni. A nyalábok súlya 50 és 25 kilogramm.

Finom aczélemezek megrendelés szerint készitendők s súly szerint adatnak el; a vastagság pedig a Kraft-féle osztályozás számaiban adatik.

A forgalmi fekete lemezeknél hosszúság és szélesség tekintetében 5 mm.-nyi ingadozás van megengedve.

A forgalmi fehér lemezek normális méreteire nézve a következők legyenek irányadók:

a kis alaku, vagy egyszerű alaku szélessége 265 mm., hossza 340 mm.

a kettős alaku szélessége 340 mm., hossza 530 mm.,

a nagy folio alaku szélessége 265 mm., hossza 680 mm.,

a négyszeres alaku szélessége 530 mm., hossza 880 mm.,

a csatorna lemez alaku szélessége 320, 370, 420, 470 mm., közös hossza pedig 750 mm.,

a fűző lemezek (Senklerblech) normalis méretei a kis alakué, az áru lemezek (Foderbleche) a kis és a kettős alaku méretei szerint készítendőek.

Az elcsomagolás eddigi szokások szerint, fa-rakaszokban történik; tartalmuk:

a kis alakunál 300 tábla,

kettős nagyfolio alakunál 150 tábla,

négyszeres alakunál és csatorna lemezeknél 75 tábla.

A jelzés: FF „nagyon finom“ számára, F „finom“, A és AA „selejtes“.

A lemezek netto - normális súlyai rakaszonként:

kis alaku 300 tábla . . .	90 kilogramm,
kettős alaku 150 tábla . .	90 „
nagyfolio alaku 150 tábla .	90 „
egyszeres és csatorna lemez	
75 tábla	90 „
könnyű kis alaku (fűző le-	
mez) 300 tábla	50,42 és 37 „
könnyű kettős alaku (áru le-	
mezek) 150 tábla	65 „

A fekete lemezek rakaszonként körülbelül 5 kgr.-al könnyebbek.

A rakaszon meglegyen a gyár jegye, a fajta, a minőség és a bruttó-súly. Az árak a forgalmi fajtaának rakaszonként, a nem forgalmiaknál 100 kg. nettósúly szerint jegyzendőek.

Nagy forgalomnál az efféle jelzések, mint: fűző-, áru lemez é. m. t. elnevezések elmaradnak.

d) Alakos vas. „E fajta vas méretei a métermérték szerint határozandók meg; az eladás 100 kg. súly szerint történjék. A tanácskozmány azon lesz, hogy az e cikknél eddig uralkodott rendszertelenséget megszüntesse.“

„A tanácskozmány azon lesz, hogy az illető kormányunk mind a két országban egyező normális metszet-alakokat (profileket) hozzanak be a vasuti sinek és ezek mellékreszei számára.“

e) Acél. Ha az acél nem edzett állapotban kerül a kereskedésbe a forgalmi méretekkel ellátva, úgy kezelendő, mint a rudas vas. Edzett acél rakaszokba téve kerül a kereskedésbe az eddigi szokások szerint.

f) Kaszák, sarlók, szalmavágók, serpenyők, tengelyek, szerszámkovácsfélék, reszelők, ráspolyok csomagolt áruk. A kasza hosszát ezen túl nem a csücsztől a szömölcsig (Warze) mért hosszúság szerint kell adni, hanem a csücsztől a sarkig (Ferse) mért diagonális hossza szerint, s öt-öt

mm.-el haladó normális hosszúság szerint készítendőek.

A kaszák, sarlók és szalmavágóknak nagyban való eladása száz-száz darabjával történjék; serpenyők 100 kilo szerint, kész tengelyek garnitúrákban súly szerint, kapák, lapátok és effélék súly szerint.

Reszelők és ráspolyoknál mérték egységül 25 mm. veendő, úgy hogy az eddig divatos 3, 4, 5 hüvelykes skála helyett, 75, 100, 125 mm. skála alkalmaztassék.

Nyaláb-reszelőknél is a hosszúság veendő megkülönböztetőül, s az eladás 10—10 darabjával történjék. Súly-reszelők kilogrammok szerint adandók el.

Apró - kovácsolt cikkeknel (Geschmeidewaaren) a nyaláb szerinti számítás elhagyandó; ilyenek darab, méret, súly, méret és súly szerint adandók el. Részletesen itt következők a mérvadók:

kapafélék kivétel nélkül súly szerint adandók el;

káposzta-késfélék; tűz-fogók, tűz-lapátok, szító-kajmók, kályha-villák, háromlábások, rácsok, építő-kalapácsok és effélék súly szerint adandók el;

kádfarragó (Binderschnitzer), fű-vágó, halvágó (Fischmesser) és effélék darabonként és méretek szerint adandók;

valamennyi danzigai, spanyol, varró, juhnyíró és efféle ollók, méret és darab szerint adandók; fűrészfélék darabok és méretek szerint;

közönséges szivókés (Reifmesser), kés, fa- és bot-kés nyél nélkül súly szerint;

kerékgyártó-kés, fa és bot-kés és effélék nyéllel, méretek és darab szerint;

közönséges körzőfélék méretek és súly szerint;

kalapács-félék, csizmadia-kalapács és az efféle szerszámok méretek és darab szerint;

kőmives-kajmók és effélék, méretek és súly szerint;

ablak, tükör, óra-kajmók; függöny és fecsavarok méretek és darab szerint;

kép-karikák, fegyver és ruha-kajmók szám és darab szerint;

fűző - kovácsfélék (Bänderschmiedewaare), kúp, kereszt és csiga-fűzők súly szerint;

szekrény és tárca-csuklók méretek és darab szerint;

valamennyi fűrő méretek és darab szerint; merítő, szedő kanálfélék, ólomkanalak az ómóztak is, méretek és darab szerint;

valamennyi vakaró-, lóvakaró-félék darab szerint;

valamennyi gyertyatartó-félék szám és darab szerint;

zsemlye és só-reszelők méret és darab szerint;

a közönséges láncfélék csak súly és huzal-szám szerint. A súlyosabb láncoknál az alkalmazott körvas is megjelölendő;

finom portéka darabonként, jövőben csak egyféle finom láncfajta készítenendő;

trágya-villák, trágya-kajmók, vakolat-kajmók, sár-kajmók s effélék súly szerint;

seprő és kályhavillák, kútsző-szelenczék (Brunnbüchsen), méret és súly szerint;

gereblyék fogak és súly szerint.

Valjon a tárgy ára darabonként vagy 100 darab szerint jegyzendő, az az egyes cikkek árából tűnik ki; tucatonkénti árjegyzés ez után kerülendő;

minőség tekintetében ez után legfeljebb háromféle fajta készítenendő: finom, középfinom és nemfinom.

g) „Szögek és huzal-szögecsék. A huzal-szögecsék vastagsága a Kraft-féle osztályozás számaiban, hosszúsága pedig úgy mint a szögeké milliméterekben adandó. A szögek és szögecsék egyes pakétákban kerülnek eladás alá, s meg kell adni kilogrammonként körülbelül a darabok számát.“

h) Öntött-cikkek. Főző-edények számok szerint kerülnek eladás alá; az ürtartalom literék és béci mérték szerint adandó, mintáknál csak literék szerint.

Öntött csövekre nézve a normális méretek a bécsi mérnök és építőegylet véleményének tekintetbe vételével fog megállapíttatni.

Tűzhely-lemezek normális hossza: 320, 400, 480, 560, 640, 720, 800, 880, 960 és 1040 millimeter, normális szélességek: 80, 160, 240 és 320 mm.

i) Határozat. A tanácskozmányban résztvevők kötelezik magukat, hogy a közmegegyezésők folytán megállapítottakat minden kitelhető módon általános érvényre emelni törekszenek; hozzáfordulnak a bécsi és a budapesti kereskedelmi és iparkamarához, az illető bányászati és vasiparbeli egyletekhez, hogy hasonlóképpen mindent megtegyenek, beleértve az illető kormányoknál teendő lépéseket, hogy a fennközlött megállapodások fogantatásaitassanak.

Vaskohászati ujdonságok.

Az angol vas- és acélintézet tagjainak Manchesterben tartott gyűlésén több érdekes előadás tartatott. Bell többi között azon kérdést fejtegette, vajon előnyös-e a nagyolvasztókban hozagul használt meszet elébb égetni vagy nem? Angolhonban mind a két eljárást nagy mértékben alkalmazzák. Bell kimutatta, hogy a Cleveland kerületben működő nagyolvasztóknál, melyek 80 láb magosak, 15.000 köbláb ürtartalmuak, s melyeknek hetenkénti gyártás-képessége 7000 mázsára tehető, a mésznek az adagolást megelőző égetése épen semmi előnnyel sem jár. Az előadást követett discussióból azonban kint, hogy más kerületekben, melyekben alacsonyabb nagyolvasztók működnek, csakugyan hasznos a mész égetése az adagolás előtt anynyiban, a mennyiben megtakarítással jár és a termelést minőség és mennyiség tekintetében javítja.

Crampton forgó kavató-pestje, porrá tört szén-alkalmazással. Dr. Stroussberg, látván az e pestekkel nyert jó eredményeket, elhatározta, hogy Prág mellett fekvő nagy műveiben 16 ily pestet fog felállítani. E pestek hetenként 1.200.000 kg. kavart-vasat termelhetnek. A telepítvényt maga Mr. Crampton tervezte és megállapította a hely színén. Meg lett említve, hogy a nagyszerű találmánytól Poroszország ismét megtagadta a szabadalmat s hogy Poroszország ezen eljárása nagy indignációt idéz elé maga ellen, a mennyiben jogtalan alapon szerez előnyt a maga országa számára. Maga a szabadalmi törvény is hiányos, úgy hogy Poroszországban inkább segítik elé a zöld aszatalnál megszülemlett ideákat, mint a valóban gyakorlatilag kivethető hasznos találmányokat.

Angolország főcsavar-ipara majdnem kizárólag egy gyárnak a birtoka. — Nettelfold Birmingham-ban. — E gyár körülbelül 32 holdat foglal el; hetenként 4000 mázsa vasat fogyaszt, melyet saját nagyolvasztóiban termel. 3000 gép működik s 2000 munkás vagy 30 millio csavart készít hetenként.

Angolhon éjszaknyugati részében, a hol nagyban gyártják a Bessemer és a hámatisnyersvasat, erősen fűrnak köszén után. A fűrást gyémántfűróval eszközlik, mely jelenben már 1700 lábnyi mélységet ért el. Angolhon déli részén is fűrnak hasonlóképpen gyémánt fűróval s jelenben már 1800 lábnyi mélységet értek el.

Éjsz.-Staffordshire. Az annyira összevissza turkált Angolhonban is még új és nem várt ásványkincseket tárnak fel. Southerland herceg például éjszaki Staffordshireben négy aknát mélyített le, hogy a legközelebb felfedezett, 13 láb vastag kőszéntelepét vájás alá vehesse. A mélység körülbelül 700'.

Spanyolországból ismét több vasérc kerül ki a világba, mert a Carlisták elvonultak a vasérc-pontokról. Az utolsó idők azonban bebizonyították, hogy az ott befektetett idegen tőkék nagyon rossz alapon fekszenek, a mennyiben a jelenhez hasonló politikai viszonyok évekre is lehetetlenítik a tőkék gyümölcsözését.

Az „Osbourne“ együttműködő gép építő társaság, mely egy streik következtében lett megalapítva, elfogyasztotta a tőkét s csőd alá kerül. Más tekintetben sem sikerült a kísérlet, mert mind a mellett hogy a munkások a társaság részvényesei is voltak, munkaszünetelések még sem maradtak el.

A roppant ágyút, melyen Woolwichban oly sokáig dolgoztak, s mely magában véve 1620 mázsát nyom s 1250 font súlyu löveteket képes kiröpiteni, nem rég már kipróbálták és pedig a mint jelentik, sikerrel. A lőpor töltést 180 font-ról lassanként 240 fontra fokozták.

Néhány hét előtt a Themse-ben próbát tettek az osztrák-magyar állam számára rendelt torpedó-hajóval. A hajó hossza 67', szélessége 8,5' s jóval nagyobb a középgyorsasága, mint a minőt a szerződés kíván. E gyors torpedó-hajók mindig nagyobb alkalmazást nyernek.

Darlingtonban september hó folytán megtartották a vasutak ötvenéves jubileumát. Darlington volt ugyanis az első kiinduló pont oly vasuti vonatokra nézve, melyek személyeket is szállítottak. A „locomotion“ nevű első mozdonyt, melyet először használtak, s mely az óta sokáig állott egy állványon a városban, levették, hogy a septembri ünnepélyek alkalmával ismét megpróbálja erejét a sineken. A város által rendezett bankettre ezernél több vasuti iparos volt meghíva.

J e l e n t é s

az 1875-dik évi június havában történt vaskohászati és gépészeti gyakorlati kirándulásról.

(Vége).

Resitzta.

A resitzai vaskohó-telep olvasztóműve 3 nagyolvasztót számlál, melyek a vasat felváltva besseme-

relésre öntésre és kavarássra szolgáltatják. Az alkalmazott vasérc: moraviczai delejvaskövek 40—65% vastartalommal, tirnovai mangándús delejvaskövek és babércz Zapulujról, melyet ottani lakosok a mezőn gyűjtenek és a mű számára, mázsáját 35 kron, eladják. A mangan-tartalom a delejvasköveknél 12% teszen, mely azonban néha 40%-ig is felhág úgy, hogy a mangan és vas egymást mintegy helyettesítik; a kovarcz-tartalom 28—31%-ot teszen. Mint idegen kisézők előjönnek a moraviczai delejvaskőnél syenét és granátkő, a vasérc azonban kén-től gyakran tökéletesen ment. A bab-ércz 64% vasat tart s kén által van tisztátalanítva, miért is csak öntésre használják.

Az elősorolt vaskövek 6 aknás pörkölő pestben, s apró faszénnel pörköltetnek. Ezen pestek a nagyolvasztók torokszintében vannak elhelyezve s 3 kihúzó nyílással bírnak; magasságuk 5 met., legnagyobb átmérőjük 4,5 met., köbtartalmuk 50 köbm. A pörkölt érczek Black-féle rágó műben töretnek össze, mely mű 8 lőerejű lokomobil által hajtatik és 12 óra alatt 40 tonnát (à 20 mázsá) tör össze.

Az elegy oly formán állittatik össze, hogy egy siliciumdús vas keletkezzék, minek következtében a Franciskus bányai delejvaskő, mely 27% kovarczot tartalmaz, a legnagyobb mennyiségben elegyítettik. Az elegy összállítása következő:

Franciskus bányáról darabos és apró	27.6 %
Délius	26.8 „
Palus I. telep (Lager)	7.4 „
„ II. „	4.3 „
„ apró II. telep	2.1 „
Eleonora, darabos	10.0 „
Therezia	10.0 „
Alfred	2.5 „
Tirnovai vasércz; mangandús	3.9 „
Átrostált (Durchwurf)	3.9 „
Stefani Dognacs-káról	2.5 „
	<hr/>
	100 „
Mész-kő	17.4 „

Az adagok az egyes olvasztóknál következő súlylyal bírnak:

Az 1-ső nagyolvasztónál, melynek szénpoha átmérője 2.85 met., gyűjtőmedence átmérője 0.945 s torok átmérője 2.054 met.: 400 kilo elegy, 25 k. vashulladék, 25 k. darabosvas, 30 k. nyersvas öntecs (Flossen), 10 hektoliter faszén; ez 12 óra alatt 27—31 adagot olvaszt.

A 2-dik olvasztónál, melynek szénpoha átmérője 3.16 met., gyűjtőmedence átmérője 1.15 és torok átmérője 2.054 — az adag összetétele és súlya olyan mint az előbbié. — Az olvasztók magassága 13 met.

A 3-dik olvasztónál, melynek szénpoza átmérője 3·795 met., gyűjtőmedence átmérője 1·58 met. s torok átmérője 2·054 met., az adag 400—480—500 kilo vasérczelegy, 16 hektoliter szén mellett. Ezen olvasztó még új, azért az adagok súlyát lassanként fokozzák. Ennél 12 óra alatt 28—31 adag jár le. A két kisebb olvasztó kőpilléres, a nagyobbik pedig skót szerkezetű. A fúvókák száma a legkisebbnél 3, a középsőnél 2, s a legnagyobbánál 4. A fúvósél 4 szélhevitő készülékben hevítettik 300 C. fokra; a készülékek egyike kettős csővű (gatyá-alakú), másika kigyó-csővű szerkezettel bír, melynél a levegő 6 egymás mellett álló csőrendszerben hevítettik. Mind a 3 nagyolvasztó nyersvasa bessemer aczélgyártásra szolgál és vagy világos vagy sötét szürke. Ezen vasnak silícium-tartalma 1·019%, grafit tartalma 3·140% s vegyileg kötött szénenye 0·812%. Az ezen nyersvas mellett származó salak vegyalkata a következő:

Kovasav	48·375 %
Timföld	7·535 "
Vasoxydul	1·116 "
Manganoxydul	5·400 "
Rézoxyd	0·017 "
Mész	33·360 "
Magnesia	4·655 "
Kéncalcium	0·308 "
Phosphorsav	0·076 "
	<hr/>
	100·842 "

A nyersvas kell, hogy a nagy olvasztóból erősen túl hevített állapotban jöjjön ki. A fehér és kevésbé túlhevített vas rozsz minőségű aczélt eredményez és a folyamat alatt igen sok vas vesz el. A nyers vasnak kis szemcséjűnek és fényesnek kell lennie. Földnemű törés nem eléggé túlhevített állapotra mutat.

Bessemer-aczélgyártás. Mind a 3 nagyolvasztóból a vasat egy, föld alatti alagban járó üstbe csapolják. Ezen üst vízerőszeti géppel emeltetik az aczélpeszték szintjére, hol az agyaggal kibélelt, jól kiszáritott csatornákon keresztül a felbuktatott aczélpesztékbe, az úgynevezett converterbe öntetik. Egy adag súlya 150 mázsa.

A converter $\frac{1}{2}$ órával a nyersvas lecsapolása előtt 4 mázsa koks és 2 kosár faszénnel izzítatik, mely eleintén gyöngé, későbbben 9 font nyomású széllel elégettetik.

Ezen előmelegítés után és még mielőtt a nyersvas az üstbe csapoltatott volna, a még el nem égett koks-parázs a converterből kiöntetik, a fenék szelnyilásai, az úgynevezett csévék, megvizsgálatnak s kitisztítatnak. — Szintugy szükséges az öntő

üstet, melybe a kész aczél öntetik, elég jókor faszénnel melegíteni; a léghuzam előállítására egy lemez hengerrel fedik be; épen így melegítik elő a nyersvasat tartalmazó üstet, mely utóbbinál azonban a szénparázs bennhagyatják, hogy a vas felülete a kihülés ellen némileg védve legyen. Az converter, középső átmérője 6' 6", magassága 13'. A anyag melyből a converter alagya készül, 3 súlyrész kovarec és 1 réz blanskói agyagból áll. Az alagy világos szürke s nagyon túlhevített vasnál 6—8 adagnak feldolgozását engedi; azután mással kell kicserélni. A kibélelés a converter többi részeiben 4 súlyrész kovarec, s 1 súlyrész blanskói agyaggal történik, mely 13" vastagságban alkalmaztatik. Ezen belés 200 adag feldolgozásán át is kitart.

A resitzai bessemermű két converterrel bír, melyek egymással szemben vannak felállítva; forgó tengelyeik egyenközüek. A converterek felváltva vannak üzemben, s míg az egyikben aczélt gyártanak, addig a másikat tatarozzák. Erős, 20 font nyomású széllel kezdik meg az üzemet; üzem közben, a szükség szerint, leszállítják és vége felé rendesen ismét 20 fontra emelik. A bessemerelés üzeme alatt a láng kezdetben, az úgynevezett finomítás szakaszában, rövid barnás, szikra köpennyel körül véve. A 2-ik, a salakképző szakasz alatt, a láng mind hosszabbá lesz, világosabb és fényesebb, a szikrázás megszűnik s a láng lőketve jön ki. A 3-ik, a frissítő és készelő szakaszban végre a láng nyugodtabb lesz, határozottabb körvonalakban mutatkozik, és mire a folyamat véget ért, egészen megrövidül. A folyamat nem üzetik a teljes szénenytelenítésig, hanem a gyártandó aczél keménysége szerint hamarabb vagy később félbeszakítatik. Többnyire vaspálya sin, keréktalp (Tyres) és tengelyekre való aczél gyártatik. — A 4e, 4w, 5h kéménységű keréktalp koszorúkra, 5e, 5w, 6h, 6e, 6w sinekre, végre 6w, 7h, 7e, 7w tengelyekre alkalmaztatik. Ezen osztályokba tartozó acélnak szénenye tartalma következő:

3e	0·590 %
4e	0·453 "
5e	0·289 "
6e	0·092 "
7e	0·089 "

A kész aczélt öntöttvasból készült öntecs-mintákba öntik.

Az öntecs-minták (Coquillen) vas alapzaton állanak; a nagyobbak talpa alá agyag szalagok tétetnek, hogy az aczél kine folyhasson. Minden adagnál egy kisebb probaöntecs (ingot) öntetik, mely az aczél keménységének megvizsgálására szolgál. Azon-

kivül forraszthatóságára és kevéscsolhatóságára különböző hőmérsékben, valamint szilárdságára nézve is megvizsgálják.

Az aczélöntecsek méretei sineknél: 3' magas, fennt 11", lennt 14" oldalhosszal. Az öntecs (ingot) súlya 10—12 mázsa úgy, hogy belőle két sin vagy 2 talpkoszorú kerülhet ki. Az ingotok kiemelése s az öntecsminták elhelyezésére két merőleges tengely körül forgó emelő gép van alkalmazva s a különböző iránymozgást két oscilláló kis gőzhenger teljesíti.

A bessemer aczél gyártás kitett 1874-ben 9,311.015 kilot.

Az öntőmű 3 kupolo kemence által láttatik el a szükséges vassal, melyet a bogsáni és részben az aninai nagyolvasztók szolgáltatják. Nagyobb öntvények öntésére 3 kettős lángkemence szolgál, melyek külön épületben állván, úgy vannak szerkesztve, hogy a füstlyuk felé lejtéssel bírnak, mi által a vas nagyobb oxydationnak és hathatósabb tisztításnak van kitéve. A tüzelés sikrácsen történik, melynek hossza 1.34 met., szélessége 1.44 met. A munkatér hossza 4.76 met., füstlyuk melletti szélessége 0.73 met., a munkaajtóval szemben 1.35 met.; magassága itt 1 met., a füstlyuk melletti magassága 0.59 met. A füstlyuk szélessége 0.3 met., magassága 0.15 met. Ezen lángkemenczékben 100 font vas után 70 font tüzelő anyagot fogyasztanak. A vasveszték 6%.

A kupoló kemenczéknel 25 font kokszt szükségesnek 1 mázsa kész öntvény után s 16—18 fontot 1 mázsa nyersvas után. A vasveszték 6—8%. A kupolo kemenczék minden második napon vannak üzemben és 13 óra alatt 400 mázsa vasat olvasztanak meg.

Tűzálló téglák gyártása. A különböző kemenczék előállítására és kibélelésére szükséges téglákat egy saját e célra felállított gyárban készíttik. Az égetett kovarcz rágó művön töretik s osztályoztatik. A finom porrá való törés hengerlőkön s végre gurgás malmokon eszközöztetik. A kavará kemenczék kibélelésére következő elegyet használnak: 5 rész putniki agyag, 1 rész aninai nyers pala, 1 rész égetett chamotte; a forrasztókra 11 rész kovarcz, 1 rész binisi agyag. Kokszenkemenczékre 1 rész égetett, 1 rész nyers aninai pala; egy másik keverék ugyan erre 1 rész binisi chamotte, 1 rész kovarcz, 1 rész binisi agyag. A bessemer-aczél pestek fenékeiben lévő csévék számára 4 rész blanskoi chamotte, 1 rész kovarcz, $1\frac{1}{2}$ rész göttweihi agyag, $1\frac{1}{2}$ rész blanskoi nyers agyag. Az aczélüstök dugaszai és a kifolyó nyílása: 1 rész

blanskoi chamotte, $\frac{1}{2}$ rész blanskoi agyag és $\frac{1}{2}$ rész göttweihi agyagból készülnek. — Az anyagok összekeverése géppel eszközöztetik. A téglák és csévék száríttatnak s oly kemenczékben égettetnek, melyekbe mintegy 50.000 kilo téglá fér. A csévék készítése nagy gondnal történik; előbb mintáztatnak, azután hidraulikus géppel összesajtoltatnak. 12 óra alatt legfőbb 60 darabot szabad készíteni.

A kavará és forrasztómű. A kavará kemenczék következő súlyadagokat adnak: 150 k. dognácskai és 150 k. bogsani, vagy 124 k. dognácskai, 125 k. bogsani és 50 k. aninai nyersvas. Egy adag kavará $1\frac{1}{2}$ —2 óráig tart, átlagosan 6 adagot dolgoznak fel 12 óra alatt. A tüzelő anyag domani és osztályozott sekuli köszén. 100 k. kavart vasma, 113 k. köszén, vagy egy adagra 283 k. köszén, vagy végre az egész kavaráműben 12 óra alatt 1458 k. szükséges. A vasveszték $16\frac{2}{3}\%$. A kis vaskenyerek egy 42 mázsás gőzverő alatt tömörítettnek és vagy lapos vagy négyzet alakú nyers lapkákká hengereltetnek. (Flammen und Zagein). A lemez gyártáshoz egy 300 kilogramnyi vas kenyér vétetik (blooms), mely 4500 kilo nehéz verő alatt tömörítettnek.

A apró és durva vas forrasztó pestjeinél 500 kl. az adag súlya. Egy adag izzítására $1\frac{1}{2}$ óra szükséges és 12 óra alatt 6 adag dolgoztatik fel. A tüzelőanyag fogyasztás 1800 kl. köszén 12 óra alatt. A vasveszték 20%. A csomagok tömörítésére egy „Haswell“ féle verő szolgál, melynél a ramács állandó és a gőzhenger a kolonczczal jár fel s alá. A lemezizzító-kemenczék vagy nagyobbak, és ekkor 1000 kilo az adag súlya, vagy kisebbek, melyeknél egy adag 250 kilot tesz. 12 óra alatt átlagosan 6 adagot dolgoznak fel s a köszén fogyasztás 1500 kil., a vasveszték 10%.

A nyers lapkák hengerlője 45 lóerjű gőzgéppel hajtatik, melyről a mozgás átvitel himba segítségével történik. A henger átmérője 32", a fordulatok száma 50—80, a ramács útja 6'. Az évi gyártás 688.100 mázsa. A közép hengermű méretei s a fordulatok száma egyezik az előbbivel.

A finomvas hengermű 36 lóerővel bír; a vízszintes gőzhenger átmérője 17", a ramács útja 7' 6", a fordulatok száma perczenként 170—200. Az évenkénti gyártás 2,257.500 kilo. A finom és durva lemez hengerlő 100 lóerjű, $2\frac{1}{4}$ ' átmérővel bíró gőzcylinderral; a ramács útja 5'. Az évenkénti gyártás 490.500 kilo finom és 1,844.400 kilo durva lemez.

A durvavas- sin- és egyetemes hengermű 200 lóerjű, a gőzhenger átmérője 3', (Wilsonféle csap

szabályzóval), a ramács útja 5', a perccenkénti fordulatok száma 45—50. Az évenkénti singyártás 6,573.200 kilo; durva vasból, készáru 55.500 kilo, nem készáru 264.400 kilo.

A kerék-talpkoszorúk gyártása. Egy ingotból két talpkoszorút (Tyres) készítenek és pedig úgy, hogy az ingot súlya a gyártmány súlyát 33%-kal mulja felül. Az ingot előbb 350 mázsás verő alatt nyujtatik úgy, hogy oldala $9\frac{1}{2}$ " ; azután 2 darabra vágatik; mindegyik darab kerék alakúra kovácsoltatik, lelapittatik és lyukasztatik. Egy második izzítás után a szaru-pöröly alá kerül, hol a koszorú alakja részben megadatik. Erre még egyszer izzittatik s az arra szolgáló fejes hengerlőben készre kihengerlik.

Az összes gépek hajtásához szükséges gőz előállítására 27 gőzkazán szolgál, melyek közül 20 vízszintes, 7 pedig merőleges elhelyezéssel bír. — Ezen kazánok között 14 füstcsővel bír és két-két forrasztó- vagy kavarópest által fűtetik; 6 forralóval van ellátva, melyeknek külön fűtésök van. A 7 merőleges kazán közül 2 fölös meleggel fűlik s füstcsővel bír, a többi 5 pedig fölös és különös fűtésre van berendezve. A kazánok táplálására szivattyúk és injectorok szolgálnak; a tápvíz fáradt gőz által előmelegítettik. A gőz közönséges csövezetekben kerül a gépezetekhez.

A sín-kikészítő műhelyben egy 20 lóerejű álló gőzgép van, melynél a gőzhenger átmérője 14"; emelő magassága 3' s a fordulatok száma 45—50.

A kikészítő műhelyben van továbbá 2 egyenesítő, 2 kettős gyalu, egy kettős hosszúkás lyukasztó, 2 sinlyukasztó (fúró), egy gyalu a sinekben levő rovátkok előállítására; két heveder-, bányasin- és talplemez-lyukasztó.

A kézi műhelyben (Reparaturwerkstätte) van egy 20 lóerejű gőzgép 2 Field-féle kazánal és egy locomobillel. — Van benne egy gőzpöröly 500 kiloval, egy farkverő, egy gőzfúvó, egy ventilator, 5 hengereszterga, 6 szerszám eszterga, 1 kis gyalugép, 1 sugáros fúró gép, egy falfúró-gép, egy kis és egy nagy gyalugép, 1 csavarvágó gép, egy modell-asztalos műhely, 6 gyalu és egy eszterga-géppel.

A Bogsánban üzembelen levő nagyolvasztó 42' magas, legnagyobb átmérője a pohában 11', a medence átmérője $4\frac{1}{2}$ '. A nagyolvasztó lemezburkolattal van ellátva s a tüzelés $\frac{3}{5}$ rész koks és $\frac{2}{5}$ rész faszénnel történik, mi mellett napi gyártása 350 mázsá. Ha a nagyolvasztót tiszta faszénnel üzik, napi gyártása csak 280 mázsá. A fúvókák száma 4. A szél hevítésére egy kigyó csővű

készüléket alkalmaznak; a levegőt 350—400°-ig hevítik.

A fúvók hajtására szükséges erőt egy vízikerek szolgáltatja 28' átmérővel és 10' szélességgel. A vízmennyiség másodperccenként 14 k.' s esése 20'. A kerék koszorúja az oróátvitelére belső fogazással van ellátva. A kerék 3 karrendszerrel és 48 lapáttal bír, mely utóbbiak lemezből készítvék.

A fúvógépnél a ramács útja 5', átmérője 4'. A szelet 3 henger szolgáltatja, melyek merőlegesen vannak alkalmazva. A légnyomása 4—5" koks és faszén mellett és $2\frac{1}{2}$ —3" tiszta faszén. A tüzelő anyag-fogyasztás 120—160 font kevert tüzelőanyag 100 font vas után.

Selmecz 1874 Jul. 18-án.

Rendes akadémiai hallgatók:

Schwaçz Gyula.
Jónásch Antal.
Baumerth Károly.
Herrmann Hugó.

Varga György.
Golian Károly.
Lesiczky Kelemen.
Lányi Robert.

Fém- és szénpiacz.

Általan megjegyezhető, hogy a fém- és szénpiacz ezikkeiben nagyobb lett a forgalom. A vételek ugyan nem igen haladják meg a napi szükségletet, de az árak eléggé szilárdak s úgy látszik, hogy az állapot habár lassanként, de még is kell hogy javuljon.

Vas. A múlt hónapokban megindult törekvés biztosabb alapot nyert; az árak kissé emelkedtek s szilárdul tartják magukat; nagyobb bizalom kezd lábra kapni s a hangulat jóval kedvezőbb és élénkebb. Különös kedvezményben részesülnek a többiekhez képest a finomított vas, a vaslemezek és a jobb acélfajták, úgy a belföld mint a kivitel részéről.

A francia kormány egy millió darab fegyver átalikítását a „steyr-i“ gyárra bizta; Olaszország, ausztriai cégekkel alkudozik az új fegyverek készítésére szükséges anyag szállítása tekintetében s az al-dunai fejedelemségek, a mint hirlik, osztrák műveket bíznak meg acél-ágyuk készítésével, minthogy Krupp több évre egészen el van foglalva. Az osztrák katonai parancsnokság 15000 mázsá acél-, vas-, hajó-, és kazánlemezeket rendelt tengerészeti célokra egy nagyobb belföldi társulatnál, s még egyéb nagyobb megrendelések, melyek kilátásban vannak, bizonyára lendíteni fognak valamit a vasiparon.

Megemlítésre méltó, hogy a salgo-tarjáni vasfinomító szeptember 15-én oly gyors hengerlőt (Schnellstrecke) indított meg, mely az egész belföldnek finomított vas és csomag-vas beli szükségletét fedezheti. Hengerelhetők itt minden finom és pánt-

vas fajták 10 millimétertől 100 mm.-ig, úgy a mint és bécsi tanácskormány szabályzatai kívánják.

A kereskedelmi és iparkamara jegyzései vámmázsára vonatkoznak, (nyersvas) vorderbergi (ab Vorderberg) és eisenerzi (ab Eisenerz) 2'90—3 fl., korinthiai fehér és feles a kohótól 2'70—2'80, felső-magyarországi szürke 1-ső sz. 2'95—3'0, fehér 2'75—2'80, skót szürke 1. számu loco Bécs 3'70, steier Bessemervas loco Bécs 3'10. Hengereltvas loco Bécs (steier-korinthiai) négyszög-, kör-, lapos és ráma-vas 7'20—9'10, morva sziléziai 6'80—8'80, magyar 6'90—8'50, loco Budapest 6'80—8'40, cseh loco Bécs 8'25, loco Prága 6'50—7'9. Szögletvas steier korinthiai — Bécs — 7'90, morva 6'90. magyar 7'40, loco Budapest 7'30. Tükrösvas és ferromangánt a kraini vasipar-társulat, 8% mangantartalom mellett 1000 kg. után 66ftal jegyez, 10% mangantartalom mellett 72'20—92'0; 21—30% mellett 96'0—136'0; 31—40% mellett 142'60—202'0; 41—45% mellett 210'80—246'0.

Az angol piac is lassanként élénkül; habár mondják hogy az árak emelkedése a téli kivitel gátlóztatásának tulajdonítandó; a nyersvas termelést az alábbszálitott szükséglethez kellett szabni; kész vas is csekélyebb fogyasztásban részesül.

Németországban a vaspiaicz nem változott jelentékenyen. A tudakozódás korlátolt, az árak tartják magukat, mert egyáltalán nem dolgoznak készletekre.

Franciaországban és Belgiumban javulás mutatkozik. A művek egyáltalán el vannak foglalva.

Réz. Kül és beföldön emelkedett ára: öntő-réz kis tömzsökben 53—54 ft., finomított réz hengerlésre, minőség és forma szerint, 59—64; tört réz öntésre való 48—51.

Ólom. A bécsi piacon nem keresett tárgy, de az árak szilárdak, sőt kissé magosabbak. Ólom-gelét nagy kivitel Németország és Olaszország felé. Sziléziai puha ólom 15 fton alul nem kapható, jobb fajta 16 ftjával kél. A kincstáriak 100 kg. után teszik a jegyzést: pñbrami puha ólom loco mű 27 ft. loco Bécs 29'50, 3% seontóval nagyban való vételnél, kemény ólom loco mű 26, loco Bécs 28'50.

Ón. Bécsi mázsának az ára 15'50 és 16'25 között ingadozott.

Antimon. Az antimon-regulusnak Londonban még mindig magos az ára; 59—60 font sterling a tonnaja. A magyar nyers kén-antimon olcsóbb lett. Regulusa Bécsben 36'5—40'0 ftal fizettetett.

Szén. A szén-megrendelések még meg nem felelnek a kívánalmaknak, de minthogy a gyárakban fokozódik a tevékenység, a szénbeli szükségletek is

fokozódnak s így a bányabirtokosok jobb reménnyel néznek a jövő elébe.

Morva-osztraui darabosszén 36—42 kr., darabkás (dió)-szén 30—40 kr., apró-szén 17—20 kr., cseh barna-szén 10—14 kr. per kilo a bánya-állomáson.

Külömfélék.

Uj arany-telep Black Hillsban. Spring és Rapia Creeks völgyeiben, vagy 20 mérföldnyire French Creektől éjszak felé és 30 mérföldnyire Harney s Peaktól éjszak-kelet felé, uj aranytelepeket fedeztek fel, melyeket a kormány megbízásából Jenney tanár megvizsgált. Jelentésében a tanár ezeket mondja: „az aranytelep az eddig találtak között a leggazdagabb s nagyon kedvező a fekvése. A folyó elegendő erőt tart magában a szükséges munkálatok végbevételére. Nyerhető az arany egy övben fekvő nagy telepekből, melyek kovarezből, palából és agyagból állanak. Ezen övnek 20 mérföld a szélessége s a Black Hillst éjszaknyugati részben vágja. A folyónak a telep közelében fekvő medréből kiszedett egy serpenyőbe beférő föld 4—8 cent. aranyat ad, s a katonák különböző nagyságu, vagy 1 dollár értékű aranydarabkákat is találtak. A vidék értékét további kutatások fogják felderíteni; a bányászok minden oldalról oda özönlenek.

Uj elektromotor. Feltalálójául lépett fel P. M. Egger jezsuita, a ki 15 év óta azon törte a fejét, hogyan lehetne az elektromagnetikus erőt úgy alkalmazni mint a gőzerőt. Mondják, hogy végre sikerült oly készüléket összeállitania, mely lehetővé teszi, hogy az elektromagnetikus erő valamely mozgonyt megindítson úgy mint a gőzerő. A terv közöletetett a császári tudományos Akadémiával, mely azt gyakorlatinak nyilvánította. A feltalálónak megajánlották a kivitelre szükséges segélyt. A feltaláló jelenben Bécsben dolgozik elektromotora befejezésén, melyre szabadalmat vett s melyet, ha elkészül, Philadelphiába küld a köztárlatra. Pater Egger 1832-ben született Zill-ben Tirolban, 1352-ben jezsuita lett s 1865 óta mint a fizika és mathesis tanára működik Mariascheinban — Csehország — a jezsuiták itteni magány-gymnásiumán.

Gondoskodás a bányamunkásokról felső Sziléziában. A bányamunkások a legtöbb köszénbányánál szabad tüzelővel bírnak. A Laura grófnő bánya és a Könighshütte igazgatósága öt év folytán, évenként 16.000 tallér értékű tüzelőszert adott a munkásoknak.

A művek birtokosai gondoskodnak róla, hogy legyenek jó mézárszékek és pékek a munkások számára. Olcsó élelmiszerekről gondoskodnak a fogyasztó egyesületek, melyeket az igazgatóságok gyámolítanak az által, hogy pénzt előlegeznek kamatok nélkül s gondoskodnak kellő helyiségekről az élelmiszerek

tartására. A Borsigwerki egyesület 1874-ben 88.000 tallérnyi forgalmat tett s jelenben mindinkább kiterjed.

A vasutakkal megegyeztek úgy a magányosok mint a kamarai művek, hogy a munkásokat egy ezüst garasért szállítják egy egy mértföldre.

Borsigverken mindazon munkások a kik nem tartoznak a kölesönszövetség törvénye (Haftpflicht-gesetz) alá 800 tallérral vannak biztosítva szerencsétlenségek esetére. E mű évenként 10.000 tallérral járul a bányamunkások és biztosító társulatok pénztárába.

Villám gép, mely kótát olvas és 100 billentyűs orgonát játszik. Nagyon megszerették már a szaklapok is az ilyen csodálatgerjesztő címeket. A fogás melyen a fent hirdetett gép alapszik abban áll, hogy a kóták egy papirosszalagon ki vannak vágva. E szalag egy rézcsővön vonul végig. Maga a gép körülbelül akkora mint a varrógép, igen sok sárgarézujjal. Midőn a szalag végighuzatik a csővön, s a rézujjak a szalagon nyugszanak, rossz vezető lévén a papiros, a villamáramok meg nem indulnak, mihelyt azonban a rézu a kótalyuk felé jön, megérinti a csövet, megindítja az áramot, mely az illető orgonasípot megnyitja. A zörge hossza a kótát képviselő lyuk hosszától függ. Az orgonához hozzá van még csatolva mindenféle dob, harang és úgy tovább. Sok ujjá lévén a gépnek, sok hangot is képes egyszerre megindítani. A feltalálók zongorára is gondolják alkalmazhatni találmányukat. Uj werkli.

Eames petroleum-vas-folyamata. Ismeretes dolog, hogy évek előtt kísérletek tétettek a francia kormány meghagyásából, azon kérdés megoldása tekintetéből, hogyan lehetne a petroleumot vas-nyerésre alkalmazni? Silberman hasonló célú kísérleteket tett, az amerikai egyesült államok kormányának meghagyása folytán. Dr. Eamesnek sok kísérlet után, a mint hírlik, sikerült feltalálni oly módot, mely szerint a petroleum nagyon előnyösen alkalmazható a vasgyártásnál mint tüzelő anyag. Hogy a petroleumnak igen nagy a hevítő képessége, abban Favre & Silberman, Wirtz, Salwyn, Isherwood, Brix, Scheurer-Kestner és Meunier számos kísérlet alapján megegyeztek. Dr. Eames most a következő ténnyel lépett fel: 300 gallon petromnál — óránként — naponként 8 tonna darabos vas (Brockeneisen) megolvasható, s a mellett annyi gőz fejleszhető, a mennyi elegendő valamennyi fűvónak, gőzgépnek, szivattyúnak és az efféléknek hajtására. Tényképpen állítja, hogy ugyanazon siker létesítése nyolcannyit igényelt volna szénből s hogy e mellett a petroleummal gyártott vas sokkal jobb annál, mely ugyanazon anyagból nyerhető ha szén képezi a tüzelő anyagot.

Ily eredményeket nyertek a Lechberg Works műveken is. Meglépetéssel vették hírét e kerületben a petroleummal nyert eredményeknek, úgy hogy a petroleumtelepek közelében lévő öt gyárban azonnal

életbe léptették az Eams-féle módszert. Azt hirtetik, hogy ezen eljárás folytán az amerikai vas valamennyi vason túl fog tenni.

Az első, belföldiek tulajdonát képező császári ausztriai és magyar királyi kizárólag szabadalmazott

Rhexyt- és dynamit-robbasztó-gyár,

a Wittman, Freyler & Comp.-féle

St. Lambrechtban, Felső Steierország,

ezenel tudatja, hogy minden üzembeli akadályt leküzdve, valamint a gyárhelyiségeket nagyobbítva, képviseltetését és főraktárát a St. István korona tartományait, Serbia és Romaniát illetőleg, **Déry Károly** urra bizta (Budapest V. Nádorutca 18). Nevezett kerületben minden tudakozódás és megrendelés eszerint nevezett céghez intézendő.

Eddigi bizalmukért köszönetet mondván, kérjük a t. cz. építészeket, kőbánya-, köszén-birtokosokat és kohó művezetéseket, kik ediggelé vagy nem használtak dynamitet, vagy csak más gyárakból valót, hogy gyártmányainkkal kísérletet tegyenek, mely, meg vagyunk győződve, sikerre fog vezetni.

Megjegyzendő, hogy minden robbasztó-gyártmányunk hatóságilag meg van vizsgálva, veszélytelennek találtatott és ennél fogya vasuton s gőzhajon szállítható.

Bécs 1875. augusztus 15-én.

Főnnevezett gyár tulajdonosai

Wittman, Freyler & Comp.

Főnnebbi körözüvényre vonatkozva, kérem a robbasztószerek t. cz. fogyasztóinak mentől számosabb becses megbízásait, melyeket minden tekintetben megelégedésökre fogom teljesíteni. Az ár és alkalmazásra vonatkozó felvilágosításokkal mindenkor szívesen szolgálok

Budapest 1875. évi augusztus 15-én

Déry Károly.

Nádorutca 18.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): lovag Krassai **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 " "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartal om: Utazási jelentés. III. Rajzzal. — Megállító készülék szállító kosarak számára. — Vaskőtelepek meghatározása. — A bányafák tartóssá tételéhez. (Folytatás.) — Aczélkeménységének meghatározása. — Peruot-féle kaváropest Ougrée-ben. — Különfélék. — Hirdetések.

Utazási jelentés.

Dr. **Kubacska Hugo**, akad. tanártól.

(Rajzzal a 10. táblán).

III*.)

A mansfeldi kohók.

A kohósítás anyagát képezik:

1. A rézpala-nemű érczek, melyek a telepek legalsóbb részeit elfoglalják (Kupferschiefer).

2. A fedű érczei (Dachberge), melyek a magasabb rétegekben előfordulnak, és

3. fővenyes érczek (Sanderze) melyek közvetlen a telep alatt találhatók, főkép a sengerhauseni kerületben.

A 2. és 3. szám alatt említett érczek azonban kisebb mennyiségben fordulnak elő mint a 1-ső számúak.

A rézpala, lényegében bitumenes márgapala, melyben a tulajdonképeni ércz behintve fordul elő. A fedű érczei mész és timföldsilicátok, melyekbe az érczrészecskék durván hintvék. A fővenyes érczek mész, illetőleg agyagkötötte finom szemcsés quarzból állanak, melybe a tulajdonképeni érczrészecskék többé kevésbé durván hintvék.

Az ezekben előforduló ércz fémkénegekből áll, főképen pedig a vas és réz kénegeiből. Vajjon az ezüst szintén kénhez kötve fordul-e elő abban, az eddig nincsen eldöntve. Azokon kívül előfordul horganytünle és néha ólomfényle is. Antimon, a réznek egyik legveszedelmesebb rondítója, alig van képviselve.

Az érczek alkata a következő analysisekből tűnik ki, melyek utóbbi időkben az eislebeni laboratoriumban készültek.

Rézpala, égettetése után.

	I.	II.	III.
Kovasav	49,00	50,00	52,92
Timföld	15,31	18,00	15,67
Vasoxyd	8,00	8,00	8,00
Mész	18,10	13,20	9,99
Magnésia	4,14	3,30	4,65
	94,55	92,50	91,23

A rézpala égettetése után 8—10%-nyi fogyaték mutatkozik. A kovasav és az aljak élenye közti viszony:

I.	25,96 : 16,38
II.	26,58 : 15,89
III.	27,93 : 14,42

Porhanyós pala (Mulmschiefer). Az égetésből származó fogyaték, azaz:

viz, svénsav és bitumen	20,956
mész	5,440
magnésia	0,851
timföld	11,537
kovasav	37,194
vasoxyd	5,550
Zn, Co, Ni, Mn	0,245
réz	5,047

Fővenyes érczek égettetésük után:

	I.	II.
Si O ₂	65,5	68,90
Al ₂ O ₃	7,41	6,94

*) Lapunk múlt számában, a 39. l. 7-dik sorában alulról, kimaradt az ábra száma: 10—11.

Fe ₂ O ₃ . . .	13,41	11,94
Ca O . . .	4,87	3,73
MgO . . .	0,56	0,77
	<u>91,75</u>	<u>92,28</u>

A SiO₂ és alj élenye közti viszony:

1. 32,57 : 9,10
2. 36,50 : 8,20.

A földű érczei (Dachberge).

Savakban oldható rész:

Szénsavas calcium . . .	38,730	35,318	38,353
„ magnesium . . .	22,056	15,288	13,939
Vasoxyd	2,283	2,446	3,377
Timföld	2,660	2,045	1,470
Szénsavas mangan . . .	—	—	1,640

Savakban nem oldható része:

Kovasav	22,615	22,737	22,176
Timföld	7,044	6,328	7,353
Mész	0,123	—	—
Magnesia	0,086	—	—
Réz	1,843	—	—
Bitumen és viz . . .	2,102	—	—
	<u>99,542</u>	<u>84,162</u>	<u>88,308</u>

Ezen érczek, melyeknek réztartalma nagy átlagban csak annyi mint 2—3%, a következő operatiók-ból álló kohózásnak vettetik alá: az érczek égette-tése, az ércz olvasztása, a kénle pörköltetése és tömi-tése; a rézkénle örlése, pörköltetése, ezüsttelenítése, az ezüst finomítása, az ezüstment maradék olvasztása fekete réz előállítására céljából, a réz tisztálásának és készelésének.

Az érczek égettetése. Az érczolvasztást megelőzi az érczek égettetése, mely operatíván bitumenjének szétbontása és eltávolítása céloztatik. Már ismételve kerülni kívánták e különben költséges folyamatot, arra számítván, hogy a bitumen az érczek olvasztásánál hőt fejlesztend s annál fogva az olvadást elősegítendi. Az ez irányban végzett kísérletek azonban azt mutatták, hogy a nem égetett érczek olvasztásánál nagyobb volt a tüzelő anyag fogyasztás mint az égettekénél, részint a bitumen elillósításával veszendőbe menő kötött hő, részint pedig a higan folyó salak előállításának nehézsége miatt. Ily tapasztalatok után el nem kerülhető az érczek égettetésük által történő előkészítése. Az érczek égettetése szabadban történik halmazokban, melyek alakjukra nézve inkább hosszukasak s 4—30 ezer mázsa palát foglalnak magukban. Az ottani kohászok mentül nagyobb halmazokat szerettek rakni az érczből, hogy a bitumen égése lassan, de tökéletesen végbemenjen, összepör-

kenés nélkül. Az égő halmaz hőmérsékének szabályozásával a mennyire az egyáltalában lehetséges, oda hatnak, nehogy az felette nagymérvű legyen, mert különben salak származik, melynek képződésénél az élenyült réz is részt vesz és elsalakul. — Egy 24—30 ezer mázsás halmaz körülbelül 5—6 hónapig ég. Az égetés tartamát rövidítendő s költségét leszállítandók kisebb, inkább hosszabb és kevésbé széles halmazokban égetik jelenleg az érczeket, mely intézkedés által a fentnevezett czélon tetemesen lendítettek.

Megjegyzendő, hogy ez égetés alkalmával el nem kerülhető a réznek és az ahhoz kötött kénnek élenyítése is. E körülmény azonban hátrányos, a mennyiben a különben is csekély kén-tartalmu ércz kénjére a legnagyobb szükség van az érczolvasztásnál; a vasnak élenyülése azonban kívánatos, mert az által elősegített leendő elsalakulása. A nevezett okok miatt nem előnyös a bitumen ment fedű érczeit és a fővenyes érczeket égetni.

Érczolvasztás. Az égetés által 8—10 % súlyrészt veszít a rézpala. Előnyös a magukban véve csak nehezen sikerrel megolvasztható quarzos érczeket alosakkal s megfordítva közösíteni. Ez azonban csak annyiban lehetséges, a mennyiben a drága vitelbérek megengedik e különféle érczeknek szállítását a bányáktól távolabbra eső kohókhoz. Ellenkező esetben olcsó hozagot találnak quarzos érczek számára a kénle összesítés salakjaiban. Az előtt folyópátot is használtak hozagúl, jelenleg pótolják azt a fedű érczeivel (Dachberge), mi annál előnyösebb, mivel azok réztartalmuak.

Az érczolvasztás elegye a következő:

rézpala $\frac{3}{5}$ } 1½—2 % réz és körülbelül
fedű érczek $\frac{2}{5}$ } 0·01 font ezüsttel.

E közösítéknek 100 mázsája hozagoltatik kénle-összítő salakkal, 6 mázsa 10 % rézzel, vakaréksalakkal 1¼ „ 4% „

Ez elegyből fogyaszt egy-egy nagyolvasztó 24 óránként 2500—3000 mázsát.

A fúvósél mennyisége tesz percenként 3500 k'.

„ „ nyomása 2 font higany.

„ „ hőmérséke 170—180° C.

A koksz fogyatéka 100 mázsa elegy után 18 mázsa, azaz 1 mázsa koksz elbir 5½ mázsa elegyet.

Az egyszerre adagolt elegy mennyisége 21 mázsa,

„ „ „ koksz „ 16 „

A jövesztés 24 óránként:

280mázsa kénle 45 % rézzel és 0·2—0·25 fnt ezüsttel.

A salak ezüstment és csak 0·2 % réz tartalommal bir.

Az érczolvasztás salakja a következő alkattal bir:

Kovasav	48,22	50,00	48,38	44,13
Timföld	12,2	16,35	15,67	18,17
Mész	19,2	19,29	20,29	19,50
Magnésia	2,4	3,23	4,37	3,02
Vasoxydul	13,2	10,75	8,73	5,89
Rézoxydul	—	0,75	0,67	0,23
Zinkoxyd	—	1,26	1,11	3,57
Fluor	1,1	—	—	0,99
	<u>99,85</u>	<u>100,84</u>	<u>99,75</u>	<u>98,72</u>

Az érczolvasztás kénléje ezekből áll:

Szén	26,952	25,082	29,762
Ezüst	0,218	0,291	0,116
Réz	42,131	51,212	34,136
Ólom	1,594	1,961	2,476
Vas	24,744	17,559	20,813
Zink	3,016	2,446	9,675
Ni és Co	1,310	1,200	2,606
Mangan	—	—	nyom.
	<u>99,965</u>	<u>99,751</u>	<u>99,584</u>

Amint látni, a salak singuló és bisilicat közt fekvő, de néha bisilicat, sőt bi- és trisilicat között fekvő, a szerint amint a fenntemlitett érczközösítés lehetséges vagy nem.

A nagyolvasztó szerkezete. Azon olvasztók a melyek még a 60-as években a mansfeldi kohóknál működésben voltak, nem feleltek meg, a naponkénti érczfogyasztás (600—800 mázsa) s avval kapcsolatban az ércz productionnak csekély volta miatt. A réz árának leszállása azonban magával hozta a mansfeldi kohók versenyképesség emelésének szükséges voltát s ezt a leggyökeresen vélték elérni az érczek tömeges felolvasztása által, a mi tetemes tüzelő anyag és munkabérnek megtakarításával jár. 1867-ben tették ez irányban a legelső kísérleteket, melyek fényesen sikerültek. A hatvanas évek elején ugyanis 30 000 mázsa volt a rézproductio, már 1868-ban még lett kettőzletve e szám s jelenleg az évi productio a kész rézre nézve annyi mint 110.000 mázsa. Hasonló mértékben emelkedett az ezüstnek évi productioja is.

E nagy lendületnek létrehozói a nagyolvasztók, a melyek ma már több mansfeldi kohóban, főkép pedig az Eisleben melletti Krugi és a Hettstädt melletti Kupferkammer kohóban működésben állanak. A 10. sz. tábla 12. és 13. ábráiban bemutatjuk eme nagyolvasztót, mely 30 láb magas s a kasok szintjében 6 láb széles; a 6—9 hüvelykre a pest medencéjébe nyuló kasok száma 6. — A nagyolvasztó mellett látni egy vízmedencét, mely az időnként lecsapolt kénlének szemcséztetése céljából

használtatott. Jelenleg már használaton kívül van, s a kénlét egy a nagyolvasztóhoz közel épült kis épületnek talpára hagyják folyni, melyben vékony, könnyen aprítható kéreg alakjában megmerevedik. Ez vajjon miért lett így módosítva, arra még visszatérünk.

A kénle dúsitása. A kénlének további kezelésénél legelől annak ezüsttelenítése a cél. Az évek hosszú során tett tapasztalatok nyomán legjobb sikerrel folytatták az ezüsttelenítést, ha a kénle 65% réztartalommal birt. Az érczolvasztás kénlétét pörköltetése után dúsították s e dús kénlének ismétli pörkölése által nyert pörköléssel, — mely nagyobbára rézoxyd és kénsavas ezüsből áll — a Ziervogel lúgzó módszerének vetették alá, az ezüstnek kioldása s a lúgnak rézzel történő ezüsttelenítése céljából. E módszer régóta alkalmazásban állott és talán most is áll. Arról azonban jelentésttevőnek kellő tudomása nem lehet, mert a „Gottesbelohnungshütte“ a hol a kénle ezüsttelenítése történik, zárva van most a tanulmányozó idegen előtt. A mint mondják, kísérletek vitetnek véghez ott, melyeket idő előtt a szakvilággal közölni nem akarnak. Annyiről tudomást nyert jelentésttevő, hogy-e kísérletek az ezüstnek kiejtését czélozzák, galvánelektricus uton az azt tartalmazó lúgból. Különben e hirről sem kezeskedhetünk. Talán már avval összefüggésben áll azon tény, hogy most a kénle dúsitásánál nem 65% hanem 75%-nyi dús rézkénlét állítanak elé. — Az ezüstmentesítésen kívül folytatott folyamatok a következők:

Az érczolvasztás kénléje pörkölés alá kerül dúsítottatása végett. Ha a kénle kén tartalma 25—29%-ot tesz, szükséges volt, 65% réztartalmu dúskénle előállítására céljából, a kén 12—14%-ra apasztani, most 75%-nyi dúskénlét czélozván, 9—10%-ra apasztják azt. 1867-ben tétettek az első kísérletek, a pörkölésnél eltávozó kénessav hasznosítása érdekében a Gerstenhöfer-féle szóró pestek segélyével, a minek okáért az érczolvasztás kénléje szemcséztetett a nagyolvasztó mellé épült vízmedencében. E nemű kezeléssel azonban csak hamar felhagytak, minthogy a pestekben a kénle összepörkenést szenvedett s ennek folytán nem sikerülhetvén a kénasztás kellő mértékben, alkalmazhatlanoknak bizonyultak eme szóró pestek, dacára a sok kísérletezésnek. Jelenleg nem szemcsézik már az érczolvasztás kénlétét, mert annak pörkölése kilneken vitetik véghez, melyekben a czélzott kénasztás elérhető, s a mióta a kilnek alkalmazása fogatosított, eltűntek a kénledúsítás körül az előtt tapasztalt nehézségek és a kén-savgyarak is tetemesen tökéletesbedtek és nagyítottat-

tak, főleg Schmalzgrundon a Kupferkammer kohó mellett és az Eckhardt kohóban.

A pörkölt kénlek dúsítása, illetőleg tisztálása, angol lángpestekben történik az elsalakító folyamat alapján. Ha a kénle túlpörköltetett, akkor fog ezen folyamatnál már fémréz is származni, mely a dús-kénleiben kiválik, ellenkező esetben nehezíti a dúsítást a még szét nem bontott vaskéneg. Az első esetben lehet nyers kénle, a másodikban túlpörkölt kénle hozagolása által segíteni. Azért szükséges a pörkölt kénlet előbb kén tartalmára megkémlelni. A kémle a dús-kénlenek fajsúlyán alapúl. Tapasztalat szerint ugyanis egy bizonyos meghatározott arányban áll a kénlenek fajsúlya, annak réztartalmával. Ha a kénle 5·5—5·8 fajsúlylyal bír, akkor megfelel réztartalma a 67—75 %-nak.

A dúsításnál 50—60 mázsányi adag használatik egyszerre, mely 5—6 mázsa kovasavdús, 4—5 %-nyi réztartalommal bíró sangerhauseni fővenyes érczezel hozagoltatván, a lángpestnek talpára kiterjesztetik, mire a pestnek nyílásait bezárják és agyaggal betapasztják; 2—2½ óra lefolyása után felnyitattik a kezelő nyílás a már félig olvadt anyagnak vasrudakkal történő kavarása végett, annak tökéletes megolvadását elősegítendő. A nyílások ismét el záratnak s 1—1½ óra lefolyása után ismétlődik a kavará s körülbelül 5—5½ óra múlva az adagolástól számítva meg van ömölve az anyag. Ez időponttal kezdődik a salakképződés. A kezelő nyílás ismét felnyitattik a származott salak kitakarítása végett; a salaknak történt eltávolítása után új adag adagoltatik s most ismétlődnek a nevezett operációk. A beolvadás most rövidebb ideig tart; két adagnak ily módoni megdolgoztatása után lecsapolják a dús-kénlet.

Naponként 3-szor történik a salak eltávolítása, tehát minden 8 órában egyszer. A naponkénti érczolvasztás kénlejének fogyasztása 150—160 mázsát tesz s 100 mázsa után 40 mázsa 75 % réztartalmú dús-kénlet nyernek.

A naponkénti köszénfogyasztás annyi mint 50—54 mázsa. A dúsítás salakja 8—10 % rezet tartalmaz, az tehát gazdagabb mint az e kerületben előforduló ércz; ezen salak alos alkatánál fogva kitűnően alkalmazható hozagúl az érczolvasztásnál.

A dús-kénlet vízzel telt medenczébe folytatják szemcséztetése miatt. Ottani tapasztalatok szerint kisebb-nagyobb exploziók fordulnak elő ez operációnál, főleg ha a dús-kénle 60 %-on alul tartalmaz rezet. Eme exploziókat kéndúsabb vasvegyeknek akarják tulajdonítani, annál is inkább, mert az érczolvasztás kénlejének szemcséztetése alkalmával még gyakoriabbak voltak az exploziók. Mások szén-

kőeny gázok származásának tulajdonítják, melyeknek jelenléte az explozió alkalmával szaglás által észlelhető.

A dús-kénle a'kata kitűnik a következő elemzésből. Mig ugyanis az előtt a dús-kénlenek alkata volt:

Kén	21,821	20,619	23,339
Ezüst	0,370	0,394	0,292
Réz	69,437	72,047	59,120
Ólom	1,804	1,835	2,584
Vas	4,292	3,025	7,354
Zink	1,227	1,279	5,139
Ni és Co	0,840	0,624	1,996
	<u>99,791</u>	<u>99,823</u>	<u>99,824</u>

addig a mostaninak alkata:

Réz	74,300	74,300
Ezüst	0,308	0,365
Ólom	0,556	0,835
Vas	2,577	1,081
Zink	0,521	0,995
Ni	0,935	0,634
Co	0,200	0,212

A dúsítás salakja a következő alkattal bír:

Kovasav	20,193	17,155
Timföld	3,500	2,280
Mész	4,733	3,946
Magnési	0,915	1,054
Vasoxydul	50,328	48,717
Ólomoxyd	0,218	0,300
Zinkoxyd	2,006	2,666
Co és Ni oxydul	0,200	0,350
Manganoxydul	5,120	3,481
Réz	9,900	14,800
Ezüst	0,020	0,050
Kén	1,556	2,838
	<u>98,687</u>	<u>96,647</u>

Az érvények nincsenek meghatározva.

A dúsítást követi, mint fentebb említve volt, a dús-kénle pörköltetése s ezüstmentesítése, mely folyamatokat azonban jelentéstartó nék figyelemmel kísérhetni nem lehetett alkalma, a már említett okadályozó okoknál fogva. Ez operációk az Örnervár melletti „Gottesbelohnung“ nevű kohóban vannak folyamatban.

A 75 % rezet tartó ezüstmentesített maradéka a dúsított rézkénlenek ugyan e kohónak egyik külön álló osztályában kohósíttatnak. A réz e maradékokban oxyd alakjában van s egy másik lényeges alkatrésze a vasoxyd. E szerint színtő és elsalakító olvasztásból kell állania a következő operációnak, melynél a rézoxyd rézzé lesz változtatandó, a vas pedig elsalakítandó. A folyamatot angol

lángpestekben viszik véghez. Azok boltozataiban lévő adagoló tölcseken keresztül adagolják a 175 mázsányi adagot. A pest nyílásai bezáratnak és betapasztatnak agyaggal, hogy mentül kevesebb levegő férjen az olvadó anyaghoz. 10 óra lefolyása után be van végezve a szinitő olvasztás, mely után a salak kitakarítása következik; ez 1 órát tart. Mostantól czéloztatik a rézben lévő idegen alkatrészeknek leendő élenyítése és elsalakítása. Ha a réz felülete tiszta, akkor kezdődik az 1 óráig tartó fűjtás szakasza (Verblasen), az élenyítő nyílások nyitva tartása mellett, melyet a 2—3 órát tartó izzítás (Braten) szakasza felvált. A midőn a vett kémle a szakasz végét mutatja, még 1—1½ óráig tartó élenyítésben részesítettik a rézümledék, mire az 1—1½ óráig tartó tömötté habartatás (Dicht-polen) következik nyír vagy bükkfa rúdának az ümledékbe helyeztetése mellett. Most egy óráig erős izzásnak teszik ki a rezet, miután felületét faszénnel betakarták, mely operációk az ½ órát tartó szívósra habartatás (Zähnepolen) szakasza felvált, s most utalnak a vett kémlék — világos veres, finomszemcsés, selyemfényű minőségük alapján — az ümledék kimerítésének szükségére. — 24 óra lefolyta alatt végét éri ezen folyamat, 50 mázsa kőszén és 3—4 hectolitre faszén fogyasztása mellett.

Az e folyamatnál feldolgozott maradék lisztnek 100 mázsája után nyernek e folyamatnál 64 %-ot, egy adag után tehát 112 mázsa kész rezet; a hiányzó réz főképen azon vakarékokban találhatók, melyek a salak eltakarítása után származnak. 175 mázsa maradékliszt szolgáltat 30 mázsa, körülbelül 40 % réztartalommal bíró ily vakarékot. Ezen vakarékban öszveződik a réznek minden rondítója; kohósítása, mely a Hettsdet melletti Saigerhütte nevű kohóban megy végbe, ennek folytán körülményes és nehézkes. Ez egyes szakaszokban időnként kémlét vesznek a folyamatnak mikénti lefolyásának megitélése végett.

Ily finomító lángpest 4 van üzemben a Gottesbelohnung nevű kokóban. A midőn 2 üzemben van, addig 2 tataroztatik.

A közlött finomítás ólomhozag nélkül végeztetik e kohónál, mert itt csak öntött réz (Gusskupfer) készül. — A kimerítés, körüli munkák igen nehézkesek és a munkásokra nézve roppant fárasztók, daczára annak, hogy itt a minták előkészítése, tisztítása, kiürítése lényegesen meg van könnyítve. A 10" hosszú és 2½" belső, 4" külső szélességgel bíró, vasból készült minták ugyanis, számra 40, egy 1½ láb mélységű, 4 öl hosszú s 2 láb széles vízmedence felett, egy a vízmedence hosszában fektetett s szilárdul megerősített vasrúd

körül forgathatók. A midőn a minta rézzel meg van töltve s a réz már megmerevedni kezd, felfordítják, hogy a réz a mintával együtt a vízben lehüljön. Ugyan ily könnyű módon hozható a ismét előbbi minta helyzetébe. Ily módon a mintának előkészítése igen egyszerű.

A szóban forgó vasminták hátránya az, hogy gyakran egymásután történő használatuk után igen megmelegednek, a miért az azokban öntött réz hólyagossá lesz, miről a felületén támadó fekete foltok tanúskodnak. Rézminitáknál nem tapasztalják azt.

Egy finomítóval 6 munkás szolgál, de csak nappal — éjjel kettő elég, mint hogy akkor csak a beolvasztás és salaktakarítást viszik véghez. Azért történik az adagolás 4—5 órakor délután, hogy a nehezebb munkák több munkás közbenjárása mellett végeztessenek.

Vakarék olvasztás. A finomításnál származó vakarék, vas, kobalt, nikel, ólom stb. és kovássav tartalmu, salaknemű tömeg, mely közzé fémréz zárva van és mely circa 40 % rezet tartalmaz. E vakarék a Hettstedt melletti Saigerhütte nevű kohón olvasztatik 50 % palasalak és 1—1½% folyópát-hozag mellett, két 2 kasu 15½ láb magas aknás pestben. E folyamatnál nyernek fémsovány salakon kívül ugynevezet vakarékrezet, mely nem egyéb, igen tisztátlan fekete réznél; igen tisztátalan az azért, mert abban mind a rondító fémek öszveződnék, melyek a finomításnál eltávolítottak. Ezért szükséges e vakarékrezet (Krätzkupfer) tisztáltatása előtt még külön a fűjtás folyamatának alávetni. Ezen folyamat lényegében hosszantartó élenyítésből áll, mely angol lángpestben véghez vitetik.

100 mázsa vakarékrez olvasztatik be 10 órányi idő alatt eme lángpestben, melynek lefolyta után a származott salak kitakarítottatik. Most nyitnak föl a pest élenyítő nyílásai s a tulajdonképeni élenyítés kezdetét veszi.

A salak II. számú vakarék érczolvasztó salakkal elegyedetten olvasztatik be szinitőleg aknás pestekben. Az itt nyert jövesztmény ismét vakarékrez, II. számú vakarékrez, mely azonban még tisztátalanabb az első számúnál, s hasonlóképen dolgoztatik fel mint az első számú vakarékrez, azon külömbiséggel, hogy a fűjtás folyamata nem 24 óráig tart mint az első számúnál, hanem 36 óráig.

A második vakarékrez fűjtásánál nyert vakarék és salak (III. számú) körülbelül 22—25% rezet és 15—20 nikolt tartalmaz; ily minőségben eladják nikolt jövesztő gyáraknak. — 100 mázsa vakarékrez szolgáltat a fűjtás után 80 mázsa fűjtás-

rezet és 16 mázsa vakarékot. A szállópor a vakarékkal együtt dolgoztatik fel.

A fűjtatás rezének finomítása szintén angol pestekben vitetik véghez. A finomítás tartama 24 órát tesz, 150 mázsányi adag mellett. Ebből nyernek 88% kész rezet és 13% vakarékot. A fűjtatás-rez finomítása ugyan e módon folyik le mint az ezüstmentesített maradékból színült rézé, azon különbséggel, hogy az izzítás szakasza után 0.2—0.4% ólom adatik az ömledékbe. Az így készült réz hengerlésre alkalmas; részint a Saale mellett fekvő Rothenburg, részint pedig Neustadt Eberswalde nevű rézhengerlő és pörölő müben dolgozák fel.

A finomított réz alkata:

Réz	99.450	99.277
Ezüst	0.026	0.024
Ólom	0.129	0.169
Vas	0.021	0.069
Nikol	—	0.409
Kén	nyom	—
Zinn	nyom	—
	<u>99.626</u>	<u>99.948</u>

Ebből látható, hogy a mansfeldi réz a réznek egyik legkitünőbb fajtái közzé sorolható.

Miután röviden összefoglalom az Eisleben melletti kohóknak újabb időben tett haladásait, u. m. a kerek nagyolvasztók és kilnek meghonosítását, a kénsavgyárak szaporítását illetőleg nagyobbitását, az ezüstmentesített dúskénlének — a fekete rezet célzó folyamatnak mellőzésével — közvetlenül történő színtését és a színült réznek ugyan e pestben a folyamat meg nem akasztása mellett történő finomítását, a régi dúsitó lángpesteknek, valamint a finomító hődöknek az újabb szerkezetű angol lángpestekkel felcserélését, nem hallgathatom el, hogy múlt nyáron a Gottesbelohnung kohón egy Brückner-féle pörkölő lett annak feltalálója által felépítve s ugyancsak ő egyszersmind megbizva az ezüstmentesítés maradékainak ama pestben történő chlórozó pörkölését célzó kísérletek végrehajtásával. E pest tűzálló kövel bélelt vashengerből áll, mely hossztengelye körül forgatható s perczenként $\frac{1}{2}$ fordulást tesz; belsejében csigavonalban alkalmazott vasból álló válaszfallal bir, mely mintegy előírja a henger előlső részébe adagolt marának az útját a henger forgatása alkalmával. — E pestet működésben szintén nem láthattam, azonban Brücknertől értesültem, hogy jelenleg 160 mázsa ezüstmentesített maradék pörköltetik benne naponta. Ha e maradék nedvesen nem téteknék a pestbe, akkor 2

annyi mennyiségű anyagot lehetne benne naponként pörkölni. A hozzá való kürtő 60' magas és 30" átmérővel bir. Rajza után eléggé ösmeretes e pest az irodalomból. Brückner 20 oly pestet épített az utolsó években Amerikában in specie Colorado és Új-Mexikóban. Állítása szerint bebizonyította a gyakorlat e pestek tartósságát. A válaszfal folytonos üzem mellett egy esztendeig tart, a henger sok évig. A forgatást közvetítő készülék inkább van kitéve a kopásnak. Alkalmaztatásuk áll főkép horganytűnlés arany-tartalmu kovand és rezes kovandok agyonpörkölésére; továbbá chlórozó pörkölésre, melynél naponta in maximo 7—8% konyhasó fogyasztatik.

Jelentésttevő el nem mulaszthatja felemlíteni, hogy az érczolvasztásnál nyert tömérdek salakmennyiség a mansfeldi kohókban, valamint Freibergben is, igen czélszerűen használtatik fel. A mansfeldi kohóknál salaktéglák gyártatnak, melynek minden egyes darabjánál a kohó 1 fillért, 100 darabnál tehát 10 garast nyer. A lassú hűlés után nyert igen szilárd, nehezen törő salak (Temperschlacke) utak kavicsolására, vagy formálva kövezetre használtatik. Az első fajtának köbméterje 20—22 garas, a másiknak 2 tallér az ára. Ha tekintetbe vesszük, hogy a mansfeldi kohóknál $4\frac{1}{2}$ —5 millió mázsa ércz beolvasztása után körülbelül 3,8—4 millió mázsányi mennyiségben nyert salak, ha csak harmadrésze is az említett áráért értékesítettik, képzelhetni, hogy ez intézkedés mily jóltevő hatást gyakorló a kohógazdaságra. Azonkívül a kohó maga aránylag véve olcsó építő anyagot talál a salaktéglákban, kisebb épületek, szálló porkamrák, gáz vagy sűrítő csatornák, kerítések stb. építésére. Ily sokat jövedelmező intézkedések utánzása mennyire érdemes volna, azt hangsúlyoznom talán nem szükséges.

Megállító készülék szállító kosarak számára.

Az eddigi ilyféle készülékek egyeznek a főelvben, a mennyiben t. i. hirtelen megkapják a leszakadt szállító kosarat. Közös bajuk van épen ezen közös elvöknél fogva. A kosár ugyanis, nagy gyorsaságánál és tömegénél fogva, ha hirtelen megkapatik, nagy lökést intéz a megállítóra; már e lökés is veszélyes, s többnyire az a baj, hogy a megállító készülék vagy megsérül, vagy egészen képtelenné válik a szolgálatra. A condé-i igazgató Cousin megállítója elvben különbözik a többiektől, a mennyiben a megállítás nem történik hirtelen, hanem lassanként s így elmarad a lökés meg annak rossz, veszélyes következményei. A mint a szállító kötél elszakad, azonnal műkedésbe jön egy rúgó,

melyet a kötél mielőtt elszakadt, fogva tartott; a működővé vált rúgó két karmot tesz tevékenynyé, melyek egy az akna egész mélyében nyugodtan függő kötelet megkapnak. A karmok úgy szerkesztvők, hogy a szállító kosár súlya által mindinkább feszítettnek. A karmok csak annyiban függenek a rúgótól, a mennyiben ez megindítja működésüket; hatásuk a kosár súlyától függvén, megkapó erejük kirtelen működnek s így a kosár nem volna megmentve a lökéstől. Ezen következőképpen van segítve: a függő kötél, a mint a karmok erősen megkapják, követi a kosarat, lassanként csökkenti mozgását míg végül megállítja. A függő kötélnek ugyanis csak az alsó vége kapcsolatos egy az akna talpán lévő szilárd ponttal, a másik vége az akna nyílása felett szabadon átfügg egy kötél-körényen. A kötél e másik végéhez gyöngébb kötelek oda vannak erősítve s ezekhez különböző súlyok oda illesztve, melyek összevéve többszörösen meghaladják a szállító kosár súlyát. E súlyok azonban szilárd alaton nyugodnak; rendes körülmények között tehát nem feszítik az függő segédkötelet. A mint azonban a karmok a kötelet megkapják s a kötél a kosárral együtt lefelé halad, úgy a fent lévő, eddig nyugvó súlyok egymásután leemeltetnek alzatukról, a legkisebbtől a legnagyobbig úgy, hogy a kötél ezen ellenkező irány s csak lassanként érvényre jutó ellenhúzás által nem hirtelen, hanem lassanként jó nyugalomba. A kosár tehát épen nem szenved lökést. E megállítónak szembeszökő az előnye; kicsiben meg is tették vele a próbát, s remélhető hogy egyszerűsége, biztossága s a mellett nem nagyon költséges volta, csakhamar utat nyit számára a gyakorlati téren.

Vaskötelepek meghatározása delejekkel.

Thalén tanár e tárgyra vonatkozó érdekes közleményt tett a svéd tudományos akadémia 1874-ik évi tárgyalásaiban. A vaskötelep fekvésének meghatározása úgy történik, hogy lehetőleg sok ponton megmértetik az ércztelepnek elterelő hatása. Az így nyert eredmények izodynami vonalakat adnak, melyek alakja és fekvéséről következtetni lehet az ércztelep fekvése és jelentőségére.

Az e célra használt készülék állványos kompasz, mely csak fokokra van beosztva; a kompasz szelencéjéből kinyúlik egy vízszintes kar, melyre az elterelés meghatározására szükséges delejt rá lehet fektetni úgy, hogy a mozgatható delejtől állandó marad a távolsága. Van még a mellett a készüléken egy szintező és egy diopter, beállító csavarral.

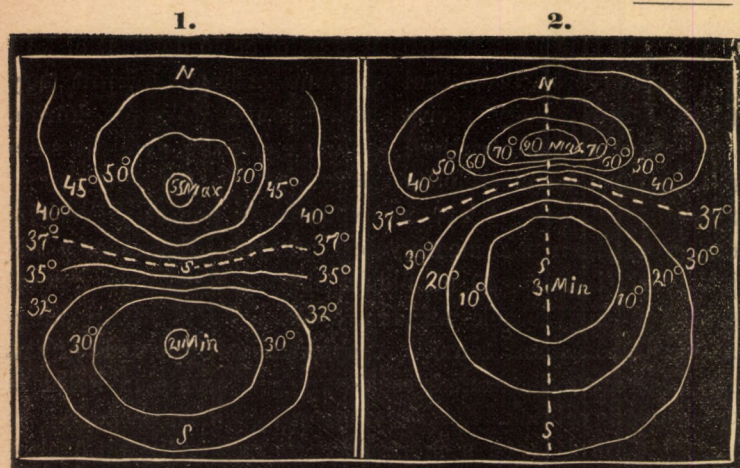
Használat alkalmával az elterelő delejtűt el kell a helyéről távolítani s a mozgatható delejtűt úgy állítani, hogy zérusra mutasson a fokozott körön. Ez után helyére kell tenni az elterelő delejtűt s leolvasni az elterelődés szögét.

A telep fekvésére vonatkozó pontos következtetés igen sok megfigyelést igényel. E célból a kísérleti mezőt 30 m. oldalú négyzetekre kell osztani s a négyzetnek minden csúcsán hatályossági meghatározásokat tenni. A gyakorlott figyelő könnyen észreveheti, szükségesek-e még a területen belül is megfigyelések.

Fel lévén a mérések rajzolva, az egyenlő elterelődésű pontokat össze kell kapcsolni, s megvannak az ugynevezett izodynami görbék. E vonalak a legtöbb ércmezőn zárt görbék, melyek két kiváló pont körül csoportosulnak; ezek egyike az ércztől éjszak felé fekszik s az elterelődés maximuma által van adva, a másik dél féle van s az elterelődés minimuma által van jelezve; amaz első a legcsekélyebb, emez utóbbi a legnagyobb hatályosságnak felel meg. Az e két pontot összekötő vonal az ércmező delejes déllője; ez mutatja az ércztelep fő irányát. A semleges vonal mint nem zárt vonal, az izodynami vonalak két csoportja között vonul el s azt a helyet mutatja, melyen az ércztelep indukáló hatása annyi mint zérus. Azon hely, melyen semleges vonal a delejes déllőt metszi, legalkalmasabb a munkálatok megkezdésére. E metszőpont és a delejes déllőnek az elterelődés minimumát jelző pontja közötti távolság adja az ércztömeg középpontjának és a földfelület közötti távolság felét. E két utolsó tétel különben csak feltételeken érvényes, t. i. ott a hol az ércztelep jelenléte mélységben fekszik a földfelület alatt.

Következő uton jutott Thalén tanár a fennebbi következtetésekre. Az ércz a maga delejességét a földdelejesség indukáló hatásának köszöni; e szerint éppen úgy hat, mint a lehajló delejtől egyközűen felállított delej, melynek déli sarka lent, éjszaki sarka pedig fent van. Az ércz delejessége az ércztelep éjszaki sarkán részben semlegesíti a földdelejességet; ott kell tehát lennie az elterelő delejtű hatásának maximumának; az ércztelep déli sarkán a kétféle indukálás összeződik, s ott van az elterelő delejtű hatásának minimuma.

Lehet az ércztelepet, kísérlet kedvéért oly delejjel helyettesíteni, melyet a fennjelzett irányban vagy pedig függőlegesen — csekély különbséget ad — el kell helyezni és pedig éjszaki sarkával fölfelé. Az e delej felett álló vízszintes síkban, az ércztelep felett fekvő mezőn nyert izodynami vonalakhoz hasonló vonalakat kapnak, azzal a különbséggel, hogy amazok kissé szabályosabbak.



A mellékelt idomokban adott vonalak úgy keletkeznek, ha a kísérleti sík 55 mm. és 375 mm. távolságban van az ércztelepet helyettesítő delejnek felső vége felett.

Ha tetemesebb a távolság (1 idom), úgy az s delejen menő függélyes, a delejes déllő és a semleges vonal metszéspontján megyen keresztül; e vonal tehát az ércz leggazdagabb helyén megyen keresztül.

Ha az ércz közel fekszik a felülethez (2-ik id.), úgy az ércz legdúsabb része az elterelés minimumát jelző s pont alatt fekszik. Thalén különben mondja, hogy az e pontban észlelt erős vonzás nem enged kétséget.

Ha az ércz tetemes mélységben van a fölfelület alatt, úgy hogy az érczet helyettesítő delejnek $2l$ hosszát, a delej felső sarkának z távolságához képest el lehet hanyagolni, akkor az ércz felett fekvő földfelület vagy a kísérleti sík azon déllőjén, mely az s ponton megyen keresztül, legcsekélyebb az elterelődés, feltéve hogy az a hatás, melylyel a delej a mozgatható delejtűt a vonalban elhelyezni törekszik, lehető legnagyobb. Megjegyzendő, hogy a delejes déllőnek ezen iránya csak a földdelejesség kiküszöböltése czéljából van választva.

Ha már most M egybizonyos állandó, x a keresett pontnak az összrendezői rendszer kezdőpontjától mért távolsága, s ha a delejtű e pontba tétetik, úgy a felső sark hatása

$$P_1 = \frac{Mx}{(x^2 + z^2)^{3/2}}$$

az alsóé

$$P_2 = \frac{-Mx}{(x^2 + [z + 2l]^2)^{3/2}}$$

Az eredő e két kifejezés összege; a gyakorlatra nézve azonban — eléggé pontosan megkapjuk az eredőt, ha P_1 -et z szerint közelítjük — ha P_2 -ben $2l$ helyett dz tétetik, úgy az $R = P_1 + P_2$ -ből lesz — dP_1 —; e szerint

$$dP_1 = - \frac{3Mxzdz}{(x^2 + z^2)^{5/2}}$$

e mellett azonban dz jön $2l$ helyébe és az előjegyet ellenkezőre kell cserélni.

Hogy e kifejezésnek x -re vonatkozó maximumát megkapjuk, a kifejezést x szerint kell közelítenünk és a közelítési hányadost egyenlővé tennünk a zérussal. Ily módon lesz

$$\begin{aligned} z^2 + x^2 &= 5x^2 \\ z^2 &= 4x^2 \\ x &= z/2 \end{aligned}$$

A delej tehát, mely az érczet, vagy az ércztömegnek középpontját képviseli, a felület alatt oly távban van, mely kétszeresével egyenlő azon távolságnak, melyben a legcsekélyebb elterelődésű helynek déllője van, a legdúsabb helyen keresztül menő függélyestől.

E számításbeli eredményeket kipróbálták oly bányákon, melyek művelés alatt állanak. További vizsgálatok ki fogják egészíteni az eddig nyert már is nagy jelentőségű eredményeket. Tisztába kell különösen még hozni azt a még kissé homályos pontot, hogyan kell biztosan meghatározni, valjon csekély vagy tetemes-e az ércztelepnak a földfelületről mért távolsága.

A bányafának tartóssá tételéhez.

(Folytatás.)

III.

Mint minden szerves test, a fa is az élet mindenféle változásának alá van vetve. — Addig, míg él, ki van téve esélyeknek és betegségeknek, melyek megváltoztathatják alkatát; midőn pedig elhalt a fa vagy levágatik, a meleg és a nedvesség behatása alatt minősége szerint gyorsabban vagy lassabban szétbomlik.

A műfa minőségének megbecslése, annak felhasználása szerint ítélve, csak megközelítő, s a jobb vagy rosszabb minőség függ a fásanyag mennyiségétől, mely a szöveteket körülövedzi, a szálak összetételétől, a sugarak hosszúságától, az edények nagyságától és elhelyezésétől, s ha gyantás fákról van szó, az illető gyanta mennyiségétől, melylyel a fa itatva van.

A nagyedényű, erős, hosszúkás és szabályosan növekvő szálú fák ellentállók és rugékonnyak. — A gyantás fák, erős és hosszúkás szálakkal, ugyanazon tulajdonságokkal bírnak, s annál tartósabbak, rugékonnyabbak és keményebbek, minél több gyantát tartalmaznak sejtjeikben. Hosszúkás, egyenes és egyenközű szálú fák legalkalmasabbak a hasí-

tásra; legnevezetesebbek e részben a lombfák között: a szurkos fenyő, erdei fenyő és a közönséges fenyő.

A legkeményebb, legtartósabb és legvaskosabb fák rövid szálakkal bírnak, sugaraik igen rövidek, edényeik kicsinyek vagy igen kicsinyek; nem alkalmasak a hasításra, de képesek igen szép fényt venni fel, s alkalmasak használatra ott, hol a fa folytonos surlodásnak van kitéve, mint a kerekek fogaira, csavar, csavartok és szerszámnyelvek stb. készítésére. Ilyenek a mezei és a csavarodó szilfa, gyertyánfa, jávorfa, égerfa, vadberkenye, alma és körtefa, fehér naszpolya és a somfa.

A mindenféle külön használatra alkalmas fák, minőségre nézve, többé-kevésbé vannak kifejlődve a talaj, égály és a mivelési módszer szerint. — Ezen körülmények azonban nincsenek egyenlő befolyással a fák minden nemére; mert, míg az orosz-síksági erdei fenyő tömöttebb és tartósabb a franciaországban, a közép Franciaországban növő tölgyfák tömöttebbek és tartósabbak az éjszakibb tartományokban felnötteknél. — Míg a gyantás fák közepeszerű talajban jobb minőségűek, mint az igen sok tápanyaggal bíróban, a tölgyfák termékeny és mély talajban jobb minőségű fát szolgáltatnak, mint a sovány földűek. — Míg a tölgy, az erdei fenyő fény és világosság után vágnak, a közönséges fenyő ez után kevésbé törekszik, s annál jobb minőségű fát szolgáltat, minél nagyobb árnyékban nőtt fel, — feltéve hogy az árnyék ne lett legyen oly nagy, hogy már a fa tökéletes fejlődését akadályozta volna.

Sokszor azonban ugyanazon egy erdőben találhatni ugyanazon nemű fákat, melyek ugyanazon fejlődhetésnek kitéve külsőleg ugyanazon minőségre mutatnak, s levágva érzékeny különbséget mutatnak minőségükben, úgy hogy: bármily becses és pontos adatokkal bírjon az ember egy erdő fáinak megbecsléséhez, soha sem lehet bizonyos a fa minőségéről, míg az tövében áll. — Lássuk tehát az ejtett fa minőségének megkülönböztető tulajdonságait, szorítkozáván csak azon fanemekre, melyek a nagyobb szerkezeteknél való alkalmazásuk miatt e tekintetben tanulmányozásra érdemesebbek voltak, t. i. a tölgyre, közönséges fenyőre és az erdei fenyőre.

A tölgy kiválóan két nemből áll: a keményfájú tölgyből és a lágyfájú tölgyből. Ezeknek általános megkülönböztető tulajdonságai észlelhetők az évgűrük vastagságán, az ejtés utáni száradás következtében támadt hasadékokon, a fa színén és szagán.

Ugyanis azon keményfájú tölgy, mely erősségre, tartósságra, keménységre és rugékonyságra nézve a legjobb minőségű, igen kifejlett évgűrük-

kel bír, melyeknek vastagsága: 5—15 mm. s azon felüli. — Száradás által a keményfájú tölgy minőségében szenved, mivel a metszeten többé-kevésbé nagy és mély szakadások, hasadások mutatkoznak. Igen feltűnő hasadékok a fa jó minőségének meghatározására biztos útmutatók; de ha korlát nélkül nagyok, valóságos hibát képviselhetnek.

A fa színe a jó minőség meghatározásánál már nem oly biztos útmutató, mivel az külbefolyások következtében sokszor és könnyen változhatik; de mégis a tapasztalat azt mutatja, hogy a jó minőségű keményfájú tölgy legtöbbször egyforma színnel bír, mely majd fehéres, majd barnás, majd rózsaszínű.

A tölgy sajátos szaggal bír, melyet elég nehéz leírni; de a mely könnyen felismerhető, ha az ember gyakorolta magát a fák ejtésénél, jelen volt azoknak fűrészelésénél és hasításánál. — Ezen savanyú és keserű szag annál erősebb, minél egészségesebb, erőteljesebb a fa.

A keményfájú tölgy mindenféle használatra alkalmas, de leginkább kerestetik oly munkára, melynek tartósnak kell maradnia; így a polgári szerkesztéseknél ácsolatokra, a tengeri szerkesztéseknél hájóbordákra.

Lágyfájú tölgynek nevezetetik az, melynek szövete lágy, üreges, likacsos, kevésbé ellenálló, melynek kevésbé összenyomott szemcséi vannak, s melynél a szál gyöngye és tökéletlenül fásított. — Az évrétegek kevésbé vannak kifejlődve, s a tavaszi fa minden rétegnél annál nagyobb helyet foglal el az őszi fa ellenében, minél rosszabbul volt táplálva a fa. — Innen következik, hogy a fa annál kisebb erősségű, minél számosabbak és nyitottabbak a tavaszi fának megfelelő edényei. — A legrosszabb minőségű tölgyfák alig bírnak őszi fával, vagyis az évréteg ezen része oly rosszul fejlődött ki, hogy a fa metszetén, mint egy szita, csupa lyukakból és edényekből áll.

A lágyfájú tölgyfa keveset szenved a száradás által és nincs kitéve oly nagy szakadásoknak, mint a keményfájú tölgy. — A frissen ejtett fa színe közönségesen barna, sárgásveres, veres vagy violaszínű; száraz és fény nélküli külsővel bír, gyakran foltos és különféle erecekkel átszővött. — Megszáradva azonban a fa tisztább színt vesz fel; ha száraz és szellős helyre teszik el, színe szebbé lesz, s gyakran közeledik a keményfájú tölgy színéhez. — A lágyfájú tölgy szaga kevésbé eczetes, kevésbé erős és édesebb mint a keményfájú tölgyé.

A lágyfájú tölgy igen könnyen szív fel nedvességet a légkörből, és az erjedésnek, rothadásnak igen alá van vetve, — ha a körleg viszontagságai-

nak kitéve, vagy ha meleg és nedves helyen van. A fa ezen tulajdonságainál fogva alkalmatlan hajószerkezetekre s minden oly használatra, melynél tartósság, erősség és keménység kívántatik. — Mégis ha a lágyfajú tölgy fedve van és száraz helyen fekszik, elég sokáig tart s felhasználható azon szerkezeteknél, hol a fa nincsen megterhelve. Innen van az, hogy a lágyfajú tölgy, ha nem mértéken túl lágy, használtatik az asztalos és műbutorzás szebb munkáira, mivel a fa könnyebben dolgozható, nem szakad, sem nem hajlik, sem nem húzódik össze, ha munkába vétetett.

A tölgyfa ezen két véghatára között sok változatos minőségű létezik, mely majd a kemény, majd a lágyfajú tölgyfához közeledik, s melyeket biztos tulajdonságokkal körülírni lehetetlen volna; mindazonáltal ezen árnyéklatok az, ki vizsgálni és összehasonlítani akarja őket oly tölgyfákkal, melyek különböző körülmények, talaj és égélj alatt nőttek fel, könnyen meghatározhatja és rendezheti.

A közönséges fenyő kiválasztására nézve, mely a gyantás fák között legközönségesebb és úgy a szerkesztéseknél mint asztalosmunkáknál leghasználtabb, nem tesznek oly nagy különbséget, mint a tölgynél; mégis, mihelyt az oly munkához alkalmaztatik, melynek erősnek és tartósnak kell lenni, a jó minőségű fa kiválasztása el nem hanyagolandó. A jó minőségű fenyő könnyen felismerhető, szabályos, kevésbé kifejlődött évgyűrűiről és finom, szorult, teli szemcsés keresztmetszetéről. — A közép minőségű fenyő igen gyakran nagyon széles évrétegekből áll, s fája lágy, likacsos és szivattyúszövetű. Ugyanez áll a szurkos és erdei fenyőről is, melynek minősége az átmérő szabályos és vastag évi növekedése és a tengelyre függőlegesen eszközölt metszet többé vagy kevésbé tömött fásodása szerint ítéltetik meg. Az erdei fenyő erősségére és tartósságára nézve sokkal jobb minőségű, mint Franciaország minden többi más gyantás fája; de azon körülmény, hogy bizonyos alkalmaztatásánál bélélt el kell távolítani, s ez által méreteit lényegesen alább kell szállítani, műfa gyanánt való alkalmaztatását igen hátra veti.

A mi a műfa lényegesebb hibáit és hiányait illeti, azokról átalánosan a következőket jegyezhetjük meg.

Már magában a kemény és lágyfajú műfák megkülönböztetése igen fontos ott, hol nagy faszerkezetekről van szó, mint például a tengerészetnél, hol tapasztalatból tudják azt, hogy a szerkesztésekhez vett keményebb vagy lágyabb minősége a fának befolyással bír annak egyszeri vagy kétszeres tartóssági idejére.

De miután fennebb elősoroltattak azon főtulajdonságok, melyek szerint az ejtett fák minősége meghatározható, hátra van még azon részletes hibák vagy hiányok elősorolása, melyek minden fánál, különösen pedig a tölgyfánál, előfordulhatnak, s mely hibák következtében visszautasítandók még azon fák is, melyek alkatuknál fogva különben jó minőségűeknek ítéltettek. — Ezen hibák vagy hiányok a következők:

- a szálak csavarodása;
- a fagyrepedés;
- a hézagosság;
- a képlaphasadás, korhadás és revesedés;
- az őszülés, göcsök és fafoltok;
- a holdosság;
- a dörzsülés, közbekérgesség és férgesség.

1. A szálak csavarodásáról.

Csavarodott szálú fák azok, melyeknek szálai a helyett, hogy a fa tengelyével párhuzamosak volnának, a körül többé kevésbé hosszukás csavaronalokat képeznek. — Ezen fák kevésbé ellenállóak, kevésbé rugékonyak mint az egyenes szálú fák; de ezen hiány, ha nem mértékentuli, nem akadályozza a fa alkalmazását a polgári építészetenél és szerkesztéseknél. A tengerészet sem tekinti a szálcsvarovadást elegendő oknak a fa visszavetésére a görbülendő fák sorából, de kizárja azt mindazon egyenes szálú fák közül, melyek a hajó külső széleire vannak szánva.

Könnyen felfoghatni, hogy a csavarodott szálú fák csak rosz szálát adhatnak, mert szétfűrészelve lehetetlen hogy a szálak különféle helyeken át ne vágattak legyenek, mely körülmény a fa erejét lényegesen gyengíti. A csavarodott szálú fák tehát kereskedelmi deszkákra fűrészelve csak rosz deszkákat szolgáltathatnak és hasításra is alkalmatlanok.

A csavarodott szálú fa könnyen felismerhető addig, míg kérgével fedve van; de ha körülácsolva vagy deszkákra fűrészelve van, a csavart szálú fának az egyenes szálú fától való megkülönböztetése már bizonyos jártasságot igényel.

2. A fagyrepedés.

A fagyrepedés egy hosszukás repedékből vagy hasadékból áll, mely a fa külsejétől változó mértékben annak közepébe hat, s melynek sebhelye kívülről mindig látható daganást képez.

A fagyrepedés ketté szakítja a fát bélsugarai irányában, s ha hosszúságra és mélységre nézve igen kiterjed, annyiban változtatja meg a fa erejét,

hogy ilyen darabja nagyobb szerkesztéseknél többé nem alkalmazható. — Azért a fagyrepedékes fát inkább deszka- vagy dongakészítésre szokták felhasználni.

A fagyrepedés két fala rendesen revesedéstől van megcsipve, vízbeszívargás következtében; ekkor veszélyesebbé válik, s műfára való alkalmazására a fát annyira le kell gyalulni, a mennyire a revesedés behatott.

3. A hézagosság.

Mihelyt a fa levágatik, gyakran lehet látni annak metszetén több központi rétegsorozatot, melyek egymást nem érintik, egymással nem függnek össze; — ez a hézagosság. Némelykor a hézagosság csak részbeni, de gyakran tökéletes közt is képez. Ha ezen hiba a fa egész hosszában uralg, a fa egészen hibás, s ritkán használható műfának. De igen gyakran a hézagosság csak kis terjedelemben fordul elő ott, hol, ha a fa szélétől csavarthatik, a hajlás hatánya legnagyobb. Ezen esetben a hézagosságtól megcsipett fa, hanem is egész részében, használható.

A hézagosság úgy, mint a fagyrepedés és szálcavarodás, hiba ugyan a fánál, de nem betegség. Azonban a hézagosságot, míg a fa tövén áll, semmi jelből sem ismerhetni fel; sokszor még a levágott fa metszetén sem vehető azonnal észre; de igenis látható lesz akkor, ha a fa elegendően kiszáradt.

4. Képlaphasadás, korhadás és revesedés.

Ha vén tölgy vágatik le, a bélcsatornát körülövedző fa színe gyakran sötétebb barna, mint a szívtől távolabb eső részek. Ha ugyanakkor a fa belsejének rétegei az őket körülvevőktől mintegy összezúzva látszanak, s ha ezek több nedvességgel is látszanak birni, ez annak a jele, hogy a fának középső része kevésbé jó minőségű, mint az azt körülvevő rétegeké, hogy saját minőségében már változásnak volt kitéve, s hogy a fa maga száradásnak indult. — A vén tölgyeknek ezen szétbomlása vénségüknek természetes következménye, s gyakran feltűnik a fák alsó részen eszközlött metszeteken kasadékok alakjában, melyek a fa belsejéből annak körületére irányulnak, mint óránál a számlap sugarai. Innen ered a hiba elnevezése, észleltessék az a fa alján, tetején avagy annak ágaiban is.

Ha ezen baj nem régi, a képlaphasadás csak a fa tövén mutatkozik, s akkor elégséges azt bizonyos magossáig szétdarabolni, hogy az épen maradt részt műfának fölhasználni lehessen. De ha ezen baj a fa egész hosszában elterjedt, szerkesz-

tésre az többé nem használható, mert az által nemcsak erejéből sokat veszített, hanem a korhadás, melytől meg van csipve, nem fog késni rohamos mértékben tovább terjedni.

A képlaphasadás nem zavarható össze a fagyrepedéssel vagy azon hasadékokkal, melyeket az egészséges keményfajú műfák metszetein észlelhetni. A képlaphasadékok ugyanis feketés színűek, s nem terjednek tovább a revesedett fától, melynek szövete redves, gyakran szétmorzsolható és akkor könnyen felismerhető rothadt szagot terjeszt.

A képlaphasadás a fa alján gyakran csak egy nyílt feketés hasadék gyanánt tűnik fel; de ha az ember a fát annak aljától kis távolságban szét-hasogatja, a hasadékok nyílása és száma is gyarapodik, magosabbra majd újra esekélyedik, hogy fennebb ismét megnyíljanak.

A képlaphasadás végre is annak a jele, hogy ha az ily fa egészben használtatik, ezen betegség nagyobb mérvet fog ölteni, és hogyha a fa tövön maradt volna még sokáig, egészen elrevesedett volna.

Ezen revesedés, melyet vöröses színe miatt vörös revesedésnek is szoktak nevezni, a túlélő fák képlaphasadásából fejlődik ki, vagy a még érettség előtt levő fáknál is akkor fejlődik ki, mikor valamely megsértés folytán a fa életfeltételéhez tartozó valamely fontosabb alkatrésze van veszélyeztetve annyira, hogy az elhalása felé közeledik. — Ha a baj régi volt, a fa töredékeny, morzsolható lesz, s magában a fa belsejében porrá válik, oly finom porrá, mint a burnot. A legvastagabb fák néha ezen bajnak zsákmányai, de kiváltképen ki vannak téve ezen bajnak a puha, lágyfajú fák, melyek nedves talajban nőttek fel.

Ezen betegség is gyakran kívülről nem észlelhető; máskor mutatkozik a fa tövén két erős gyökérág között lyukak alakjában, melyekből a cikoria-kávéhoz hasonló durva barnás por ömlik ki. Általában azonban, ha ezen betegség a fa belsejében bizonyos fokra emelkedett, az által lehet felismerni, hogy a fa kalapácsal vagy fejszével ütve üres, tompa hangot ad; noha, miután e tompa hangot nemcsak a vörös revesedés, hanem az alább ismertetendő öszülés és fehér revesedés is előidézheti, ezen veregetési mód sem vezet biztosan nyomára.

A fehér revesedés a fa egész részében sőt ágaiban is keletkezhetik, de keletkezése és azon veszély szerint, melyet a vele érintkező ép fában is előidézni képes, különféleképen osztályoztatik.

Azon fehér revesedés, melyről itt szólni akarunk, száraz rothadásnak is neveztetik, s minden fehér revesedés között legkevésbé ragadós. — Ezen bajnak kezdete a fa tövénél, vagy annak gyö-

kerében keresendő, honnan a fa szívét mételyezi meg mint a képlaphasadás, és behatol a fa nyelébe kisebb nagyobb magosságokra, melyeket fúró segítségével ki is lehet nyomozni. Ezen betegség a fát száraz, puha anyaggá változtatja át, mely gyapju-alaku, szálkás és igen könnyen porrá válik; színe halvány sárga, később fehér, a szerint a mint a baj öregebb; de a határos évgyűrűk között meglehetősen ideig körülzárva marad a nélkül, hogy a szomszédos farészekre is, melyek e bajtól csepet sem látszanak szenvedni, elterjedne.

A száraz talajban nőtt tölgyfák, és a törzsön nőtt régi fák, (régi sarjfa) és rendszeren lágyfájú tölgyek vannak ezen betegségnek leginkább kitéve.

A fehér revesedésben szenvedő fák szerkesztéseknél nem alkalmazhatók, hacsak beteges részük előbb el nem távolított.

5. Őszülés, göncsök, fafoltok.

Ha a fa tetejét képező ágak egyike, vagy olyan ág, mely a fa törzséből szakad, elhal, eltörik, észszerűtlen módon lefűrészeltetik vagy levágatik, — a törzsön egy tönk marad, melynek szálai egészen a fa belsejébe hatnak, s melynek másik vége talán egy csomó szálkában végződik. Ezen szálkák légköri nedvességet szíznak fel, szivattyú módjára visszatartják az esővizet, s szivárgásukat a tönknek vagyis magának a fának adják tovább. Ezen bajt csorgának nevezhetjük, s gyakran előfordul a vén fáknál és a koronás tölgynél.

Vájulat a csorgának azon neme, mely az ágak szárnyain fordul elő, ha ezek nagy szél miatt, a hó súlya alatt vagy dérfagy következtében a törzstől elhasadtak. — Mig tudniillik a sebhely beforr, vizgyűjtő, vízfelszívó üreget képez, honnan azután a víz a fa belsejébe szivárog át.

A csorga és vájulat a tölgyfában rendszeren előidéznek egy betegséget, mely őszülésnek hívják, s mely nem egyéb, mint többé kevésbé előrehaladt szétbomlása a fás szövetnek.

Minél puhább a fa, annál könnyebben szivárog bele a víz; annál könnyebben idéztetik elő a korhadás, revesedés. De a veszély, melyet a csorga előidéz, kisebb vagy nagyobb csupán azon körülmények szerint, melyek alatt a sérülés történt.

Ha a leszakított, levágott vagy letört faág kisebb méretű, gyakran megesik, hogy a sebhely kevés év lefolyása alatt jó fával forr be, és így törzse a külső káros befolyásoktól mentve marad. A nedv felfolyása megakadályozhatja a revesedés előmenetelét, melytől a tönk talán már megcsípett, s csak az ág egyedül folytatja szétbomlását;

a törzs veszélyeztetése nélkül. — A megcsípett fás szövet egy fehér anyagba megy át, mely néha sárgás fehér is lehet, s lágy szálas, tökéletesen szag nélküli, és képez a fa testében egy szétbomlott törzsocköt, mely fehér göncsnek, búbnak is nevezetik. Miután a fehér göncs ép fával van körülvéve, könnyen meg lehet tőle a fát tisztítani a nélkül, hogy az értékéből veszítene, hacsak a képezett fehér göncs mértéken túl nagy nem volt.

De ha a levágott vagy letört ág sebhelye be nem vonatott, s a külső befolyások ellen védve nem volt, a betegség folytonosan előre halad és mélyebben hatol a fa belsejébe, akár követve az ág szálait, melyek a fa belsejébe vezetnek, akár körülhálózva a törzs hosszúkas szálait az ág töve felett és alatt, néha jelentékeny kiterjedésben. Ezen esetben a betegség a levágott fatörzs metszetén is észlelhető foltok alakjában, vagy a fa külsején; a kergén egy feketés folyadék szivárgása folytán, vagy a fa szálán rozsdás, szürkés vagy barnás erecskék alakjában, úgy hogy az ember, ha ezen jeleket követi, az őszülés kezdetére, tűzhelyére akadhat. — Ezen foltok és erecskék az őszülés lángjainak hivatnak.

Éppenugy előre megítélhetni az őszülés fokát a faágak vagy fagöncsök metszetének színéből is. Így az ág vagy göncs metszete kevésbé előrehaladt őszülés esetén igen sajátságos és jellemző csokoládé-barna színt mutat, s a fa dolgoztatása alatt könnyen észrevehetni, hogy nem bír többé idegekkel, hogy már szétbomlott. — Ezen állapotban a baj még nem hatolt be erősen, s csak az ágat csípte meg. Előbbre haladt foknál az őszült faág metszetén fehér és fekete pontok vannak elszórva, melyek a tökéletes szálfelbomlás következményei. Ekkor az őszülés fehér őszülésnek, vagy élő őszülésnek nevezetik, és azon rohamos előhaladásánál fogva, melylyel magát a fa ejtése és beraktározása után is a fában tovább terjeszti, a tölgyfának egyik legveszedelmesebb betegsége. A fehéres pontok néha narancs-sárga színűek, melyek arra látszanak mutatni, hogy ekkor a rothadás még nagyobb mérvben van kifejlődve. Ezen esetben a baj a fa szíveig hatolt be, a törzs hosszúkas szálai az ágtól nagy távolságokra is meg vannak csípvé, és a szétbomlott fának igen gyakran bűdös és undorító szaga van. De ha a tönél az ágaknak metszete fekete képet mutat, szorított szövettel s különös szag nélkül, majdnem biztos lehet az ember, hogy a göncs egészséges, — Innen van, hogy a munkások azt szokták mondani, miszerint a fekete göncsök tökéletesen veszélytelenek, sőt hogy azok a fa jobb minőségére mutatnának.

Mihelyt a fa levágatott, szükséges tehát annak ágait a törzs közelében levagdalni és, ha az ember tökéletesen biztos akar lenni a fa minőségéről, szükséges furóval és vésővel megvizsgálni még a legkisebb és leggyanútlanabb göncsöket is.

Ha ily módon valamely baj jelezve volna, ezen hely az ág irányában felvágatik, mi által meggyőződhetünk a baj mélységéről, azután pedig felhasználván a fát a rossz ág felett és alatt megnézzük: nem tett-e az rontást a fa törzsében.

Ha a baj az ág felett és ág alatt tetemesb mélységre nagyobb kiterjedéssel bír, nem marad egyéb hátra, mint a fát a baj székhelyétől illő távolságokra széthasogatni, hogy meggyőződhessünk a felől, vajjon a fa szíve is beteges, s vajjon az őszülés számai elegendően telépültek-e. — Ellenkező esetben a fa nagyobb polgári és tengerészeti szerkesztéseknél nem használható.

Ha a baj még nem foglalta el a fa minden részét s egy helyre szorult, mint ez gyakran történni szokott a fa szíve táján, az ember felhasználhatja a fatörzsnek az őszült részekről megtisztított ép részeit, deszkákra, dongákra stb. fűrészelve azokat.

A fennebbiekből következik, hogy őszülés beállhat a csorga és vájulat nélkül is. A nedv kifolyása fagyrepedékből vagy szakadékból hasonló természetű a csorgához, s nem ritkán lehet ezen hasadékok oldalait megőszülve látni, mi a fa fekete színén és azon bűzön felismerhető, melyet ezen megrontott fa gerjeszt. — Azon foltok is, melyeket a tölgyek levágási metszetén igen gyakran észlelhetni, nem a csorgának, hanem sokszor beteg gyökérnek vagy azon színes folyadékok következményei, melyeket a fa nedve felszívott. A gyökér foltjai a csorga foltjainál sötétebb színtől kezdve egész a szürke és feketés színig minden árnyalattal bírnak; minél magosabbra terjednek, annál kisebb méretekkel bírnak, miglen változó magosságokban végre pontokban végződnek, mely határról meg lehet győződni az által, ha a fa néhány centiméterrel magosabbra lefűrészeltetik s megvizsgáltatik, hogy új metszetén mily szélességgel bírnak még a foltok, vagy pedig az által, hogy a folt csak egyszerűen fúróval vizsgáltatik meg.

Bármilyen színűek legyenek e foltok, ha kiterjedésük nem nagy, a fa közönséges szerkesztéseknél használható, de a tengerészet nem fogad el foltos fát, mivel azok használatánál tartósságukra és erősségükre biztosan számítani nem lehet. — Tapasztalatokból ugyanis bebizonyult az, hogy a foltos szövet majdnem mindig kevésbé ellenálló és hamarabb szívja magába a légköri nedvességet,

mint az öt körülövedző tiszta fa, — mely körülményből az következik, hogy a foltos fa még közönséges szerkesztéseknél is külső befolyásoktól ment helyen használtassék.

(Folytatjuk.)

Uj módszer az aczélfajták keménységének kipróbálására.

Ha keményített aczélrudacsot delejező spirálison áthúzzunk, közönségesen azt tapasztaljuk, hogy a spirális és rudacsnak egyik felét erősebben húzza mint a másikat. E jelenség oka a rudacs különböző keménysége. E tény mintegy ujmutatás lehet arra, hogy keménységbeli különbségek villamdelejesség felhasználása által meghatározhatók.

Ezen elvből indult ki Waltenhofer az e pontra vonatkozó kísérleteinél, melyek különösen az amerikai vasiparosoknál jó visszhangra találtak,

Az eljárás, legegyszerűbb alakjában, a következő: a keménység tekintetében összehasonlítandó vasrudacsok egészen egyenlő hosszúságúak és súlyúak, s e mellett hengeralakúak legyenek. Lehet a hosszúság például 10 cm. a súly pedig 20 gramm. A megvizsgálandó rudacs rézkajmacs segélyével a fajsúly meghatározására szolgáló mérlegnek rövidebb szálaikon függő csészéjére akasztandó, úgy hogy függélyes legyen az állása; s ha ez megvan, helyreállítandó a mérlegnek vízszintes állása a másik csészébe rakott súlyok vagy serét s efféle apróbb testek által. A fajsúly meghatározásánál használatnani szokott víz-edény helyére jön egy spirális, melynek 10 cm. lehet a hossza és 2 cm. a tágassága. Ugy kell intézkedni, hogy a függő rudacs félig benyúlják a spirális ürébe. Ha most galvánáram bocsáttatnék a spirálisba, világos hogy a vasrudacs hirtelen behuzatván a spirálisba, a mérleg rázkódást szenvedne. E rázkódást ki lehet kerülnünk az által, hogy egyik kezünkkel megfogjuk a rudacsot, annélkül hogy fennemlített állását változtatnók, a másik kezünkkel bezárjuk a galvántelepet s megindítjuk az áramot; ugyanezen kézzel súlyokat rakunk a másik csészére, míg nem érezzük, hogy ha a rudacsot szabadon bocsátjuk, a csészére rakott súlyok körülbelül ellensúlyozni fogják a spirális vonzó hatását. A súlyegyet ez után még pontosan helyre kell állítani, úgy hogy ha arra a csészére melyen a rudacs függ, csekély túlsúlyt teszünk, a rudacs egész hosszában besülyed a spirálisba. Megjegyzendő, hogy a fennebbi kiegyenlítés közben a rudacs felének folytonosan s egyformán kint kell állania a spirálisból. A végső kiegyenlítésnél, midőn a rudacs

már szabadon áll, soha sem érhetjük azt el, hogy szabadon függjön a spirálisban; mindig oda simul az oldalához; ennek pedig az lenne a következménye, hogy a spirális és rudacs közötti jelentékeny surlódás érzéketlenné tenné a mérleget s haszonvehetetlenné magát a kísérletet. Meg lehet ezt is gátolni, ha a spirálisba üvegcsövet, vagy belül jól csiszolt sárga-ércesövet beteszünk úgy, hogy a rudacs szabadon függessen benne. Természetes hogy a csőnek a spirálissal egyenlő hosszúnak kell lennie.

Villamforrásul szolgálhat egy Bunsenféle elem; szükséges hozzá még rheostat és az áram erősségéhez képest helyesen megválasztott buszóla, például tangensbuszóla. Természetes ugyanis, hogy az áramnak az öszves kísérletek végbevitelére alatt állandónak kell maradnia. Szünetelés közben jó a telepet kinyitni, hogy az áram annál hosszabb ideig állandó maradjon.

Waldenhofen rendszeren oly spirálist használt, melynek 144 tekerődvénye volt; a gyapjuval kettősen körülfonott rézhuzalnak 3 mm. volt a vastagsága. A spirális magossága 91 mm., tágassága 3 cm.; a huzalrétegek száma hat; minden rétegben 24 tekerődvény.

Czél szerű minden kísérleti sorozatot egy normális puha-vasrudacsval megkezdeni. A különböző számokat összehasonlítván, megkapjuk az egyes rudacsoknak a normális rudacsával összehasonlított keménységét.

A számok, különböző erősségű áramot használván, különbözők, a viszony mindenkor a keménység szerint állapodik meg.

Megjegyzendő még, hogy az egyszer használt aczélrudacs — egyszeri használat után többé nem alkalmazható, egyszerűen azért, mert a kísérlet közben delejje vált. A normális rudacs megmaradhat, de a többieknek mindig kell változniok.

Legújabb üzemeredmények a Pernot-pesttel Ougrée-ben. 1)

A Pernot-féle kaváropest keringő és kicserélhető alagygyal bir. Ugy a vas-kavarássra mind pedig folyt aczél gyártására alkalmazzák. Több havi üzem után következő eredmények mutatkoznak a vas kavarásnál:

24 óra alatt 10 000 kg. adag 9000 kg. bucává dolgoztatott fel; 750 kg. szén volt szükséges 1000 kg. bucára; a tűzveszték a régi pestek vesz-

tékével egyenlő. A helybeli szén az alsó széllel való üzemre nem alkalmas, mind a mellett egy ilyen Pernot-féle pest, három régivel egyenértékű. Az e pestben készített ínas vas lágy és finom lemezekre egészen alkalmas.

Februárban nem voltak oly jók az eredmények, mert 24 óra alatt csak 8500—8700 kg. adagot dolgoztak fel, s 1000 kg. buca 800—900 kg. szenet fogyasztott.

Megjegyzendő azonban, hogy nov. 7-től egészen március 31-éig ugyanaz az alagy maradt a munkatérben s hogy csak azért lett folyóvá, mert tűzálló téglák voltak az alagy salakrétege alatt. A boltozata egészen jól volt megtartva s csak kevéssé és egyenletesen elkoptatva.

Március közepe óta finom szemcsés vas készül, a mint mondják, még nagyobb sikerrel, mint a minőt az ínas vasra vonatkozó adatok mutatnak.

Egy napi termelés 10 adag, mindenik 1000 kg.; ezek körülbelül 9000 kg. bucát adtak. A vas minősége 3-dik számú volt az Ougrée-ben szokásos osztályozás szerint. E számú vas a legjobb; a közönséges pestek 1-ső és 2-ik számú vasat adtak. Egy adag tartama 1 óra 55 perc.

Történt pedig

az adagolás	9 h.	10 pkor
az első átfektés	9 „	37 „
a második átfektetés	9 „	43 „
a teljes olvasztás	9 „	55 „
a vaskenyerek kiszedése	11 „	5 „

A bucák száma 17 vagy 18; a munkát két ajtón át végezte, két egyformán begyakorlott munkás, függetlenül egymástól. A gyakorlat azt mutatta Ougrée-ben, hogy legjobb az alagyat nyolc szelvényre osztani, s minden szelvényen két bucát készíteni.

Határozott mérlegelésekből egy másik napon kikerült: 6480 kg. adag, 6025 kg. buca, 6630 kg. szénfogyasztás.

100 kg. buca tehát 107.5 kg. adagot és 110 kg. szenet igényelt.

A finomszemcsés vas gyártására szolgáló anyag következőkből áll:

$\frac{2}{3}$ ougréei fehér sugáros-nyersvas 5.6% mangannal.

$\frac{1}{3}$ nyersvas az ougréei kaváropest számára; a tűzveszték e mellett 7.5—8%; holott ez a többi folyamatnál 15%.

Az átfektetést eddig még ember kézzel eszközlik. Az adagnak azon részei, melyek az alagy közepén vannak, könnyen lesznek szemcsések, s e miatt a szélek felé tolandók.

A Pernot-féle pestnek rajzát és részletes leírását legközelebb hozzuk. Szerk.

Ougéében egy egy pest kiszolgálására van: két kavaró, egy tanoncz és egy a ki a gép körül van.

Különfélék.

Bányakötelek phosphorbronc-ból. Némely fajta phosphorbronc-huzaloknak jelentékenyen nagyobb az abszolút szilárdságuk és facsaró ellenállásuk, mint a vas és acélhuzaloké; e tényből előre is lehetett következtetni, hogy ily phosphorbronc huzalok alkalmasak lehetnek bányakötelek elállítására. Belgiumban, Angliában és Vesztfáliában több év óta használnak ily köteleket, s minthogy a gyakorlat csakugyan igazolta a számításbeli eredményeket, a phosphorbronc-kötelek mind kiterjedtebb alkalmazást nyer-

nek a bányaműveken. Igaz hogy valamivel drágábbak mint a vas- vagy acélkötelek, de ezen különbséget jóval felülműlyák a következő előnyök: az elkopott phosphorbronc-kötél fémértéke csak keveset csökken; e kötelek legalább hétszer tartósabbak mint a vas vagy acélkötelek; egyforma keresztmetszet mellett nagyobb az abszolút erősségük.

Megjegyzendő még e pontra nézve, hogy a porosz bányaművek némelyikében, különösen Vesztfáliában öntöttacél-köteleket is jó sikerrel alkalmaznak; ezeket azonban hetenként legalább egyszer kell megkenni, s azonnal, amint a kötél a merevedésnek nyomait kezdi mutatni, újat tenni helyébe. Tudvalévő dolog, hogy az acél, ha át van lépve ruganyosságának határa, könnyebben törik mint a kovácsvas.

A resitzai kovaró- és hengerműnek gyártása 1874-ben.

G y á r t m á n y	12 órai szakma száma	Gyártás kgm-ban	12 órai szakmá- ban
Kavart vas	4926·3	6,466·210	1313
Kavart acél	9·4	11·260	1198
I. számú forrasztott vaslapka (Flammen & Brammen) .	3090·0	7,183·400	2324
II. számú „ „ „ „ .	792·8	2,339·200	2956
I. számú forrasztott acéllapka	3·4	8·400	2471
Bessemer-acéllapka	2369·8	8,381·790	3537
„ gyűrűk	324·9	755·500	2325
Előkovácsolt bessemer-talpkoszoru (Tyresringe)	120·3	720·700	5991
Durva és kereskedelmi vas, 1—8	989·8	2,575·100	2601
Pántvas, 9—50 fontos	305·7	657·100	2149
Alakos vas: T, kettős T, U, V stb. alaku	29·0	87·800	3028
Szöglet, tüzrács és ablakvas	107·1	241·400	2254
Durva lemezfélék	596·2	1,445·500	2425
Lakatos lemez, 2—20 fontos, fedéllemez	267·9	181·100	676
„ „ 22—40 „ „	22·0	13·700	623
Mintalemez	106·2	111·800	1052
Pályasín bessemeracél-fejjel	133·3	351·100	2634
Kapocsvas és alaptábla	209·4	463·100	2211
Szerszám-áru	223·9	6·612	30
Bessemeracél, lapos és gömbölyű	30·8	90·300	2932
„ durva lemez	32·6	82·827	2541
„ tengely	87·0	370·900	4263
„ pályasín	1397·5	6,811·000	4945
„ szögletek	1·9	8·300	4366
„ keréktalpkoszorú	96·1	698·524	7269
Összesen		40,062·623	
Kész áru		14,196·163 kilo	
Középtermetény (Halbproducte)		25,866·460 kilo	
Összesen		40,062·623 kilo	

Köztárlat Philadelphiában 1876-ban. A szá-
zados bizottság egy az elsőől eltérő tervet fogadott el.
E szerint minden egyes nemzet egy-egy összefüggő
területet foglal el; az összevágó termények tehát nem
lesznek együtt találhatók, hanem minden nemzetnél
külön. Az Egyesült-államok, Anglia, Franciaország,
Németország, a legelőnyösebb helyet kapják; a közép-
ső pavillon egyenlően el lesz osztva e négy hatalmas-
ság között. Az Egyesült-államok számára biztosí-
tott hely az egész területnek egy negyedrészt foglalja
magában. Anglia, Németország és Franciaország
folyamodtak, hogy tágitassék a számokra kijelölt
hely. Négyzet lábak szerint mérve következők a te-
rületek: Egyesült-államok 166,351·17; Anglia 51,766;
Franciaország és telepei 43314; Németország 27,705;
Ausztria-Magyarország 24,070; Canada 24,070; Aus-
tralia 24,070; Japan 16,566; Belgium 15,358; Német-
alföld 8,167; China 7,504; Norvéghon 6,897; Helvét-
hon 6646; Dánemark 5647.

A tudományos elvek szerinti osztályozást kiszorította az országok szerinti osztályozás. — Az illetők kereshetik ismét mint Bécsben az egyes szakba vágó tárgyakat míg megtalálják. A departementek száma 10-ről 7-re szállt alá; ezek közül három a főépületben lesz.

A köztárlatra való meghívást eddig 37 külföldi kormány fogadta el. A bejelentés határideje jóformán lefolyt.

Krupp gyárából egy ágyut küldenek Amerikába, melynek csöve 110,000 fontot nyom, a többi részei pedig 130,000 font súlyúak. A gyár képviselője nemrég járt Hamburgban, hogy meggyőződjék, vajon az ágyut lehet-e ott tengerre bocsátani. Minthogy Hamburgban a legerősebb gőz-gém csak 80,000 fontot emelhet, az ágyut a brémai kikötőben fogják az átvitelére szánt hajóra tenni.

Aranyhoz hasonló ötvözetet lehet a — mint mondják — következő alkatrészekből összeállítani: 100 rész tiszta réz; 17 rész ón; 6 rész magnesia; 3·6 szalmiak; 1·8 réz maró mész; 9 rész borkő. Először meg kell ömlesztteni a rezet; ebbe az után magnezíát szalmiakot, meszet és borkövet lassanként adni kisebb adagokban. Végül az ónt kis darabokban kell tenni az olvasztó-tégelybe s az egész keveréket 35 percig megömlött állapotban tartani. Mondják, hogy a kihűlt tömeg finom szemcsés, nagyon fényesíthető s a levegőn nem oxydálódik.

Az amerikai vas és acéltermelésről 1874-ben következő számokat közöl az amerikai vas- és acél-associatio:

termelés tonnákban	2872	1873	1874
nyersvas	2,854,558	2,863,278	2,689,413
hengerelt vas (szögek is)	1,941,992	1,966,445	1,839,560
mindennemű sínek . . .	1,000,000	890,077	729,413
Bessemeracél-sínek . .	94,070	129,015	144,944
Bessemeracél (nem sín)	16,430	27,985	31,635
tégelyben öntött acél . .	27,260	32,786	34,128

A nyersvasbéli termelés jóval felülhaladta 1874ben a várakozást. Mondják hogy egy millió tonna nyersvas mint még elárusítandó cikk ment át az 1875-ik évbe s tanácsosnak vélik, hogy az eddig kioltott nagyolvasztók meg ne indíttassanak. Kiválóan fokozódott Amerikában a Bessemeracél-sínek termelése.

Nem régen megnyitották a Pittsburgh mellett fekvő Edger Thompson acélműveket, melyekről azt mondják, hogy a világon a legjobbak.

Staffordshireben kísérletek folynak a célból, hogy a kavarópestekben süritett levegővel dolgozhasanak. A légáram felülről hajtatik be négy nyíláson. A nyert eredményeket kielégítőknak mondják. A kísérleteket maga az amerikai feltaláló vezeti.

Az első, belföldiek tulajdonát képező császári ausztriai és magyar királyi kizárólag szabadalmazott

Rhexyt- és dynamit-robbasztó-gyár,

a **Wittman, Freyler & Comp.-féle**

St. Lambrechtban, Felső Steierország,

ezennel tudatja, hogy minden üzembeli akadályt leküzdve, valamint a gyárhelyiségeket nagyobbítva, képviseltetését és főraktárát a St. István korona tartományait, Serbia és Romániát illetőleg, **Déry Károly** urra bízta (Budapest V. Nádorutca 18). Nevezett kerületben minden tudakozódás és megrendelés eszerint nevezett czéghez intézendő.

Eddigi bizalmukért köszönetet mondván, kérjük a t. cz. építészeket, kőbánya-, köszén-birtokosokat és kohó művezetéseket, kik eddigelé vagy nem használtak dynamitet, vagy csak más gyárakból valót, hogy gyártmányainkkal kísérletet tegyenek, mely, megvagyunk győződve, sikerre fog vezetni.

Megjegyzendő, hogy minden robbasztó-gyártmányunk hatóságilag meg van vizsgálva, veszélytelennek találtatott és ennél fogya vasuton s gőzhajon szállítható.

Bécs 1875. augusztus 15-én.

Főnnevezett gyár tulajdonosai

Wittman, Freyler & Comp.

Főnnebbi körözüvényre vonatkozva, kérem a robbasztószerek t. cz. fogyasztóinak mentől számosabb becses megbízásait, melyeket minden tekintetben megelégedésökre fogom teljesíteni. Az ár és alkalmazásra vonatkozó felvilágosításokkal mindenkor szívesen szolgálok

Budapest 1875. évi augusztus 15-én

Déry Károly.

Nádorutca 18.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): lovag Krassai **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ikenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: A vasiparról. — Két szállítási mód közötti költség különbség. — A bányafának tartóssá tételéhez. (Folytatás). — Utazási jelentés. (Rajzzal.) — Uchatius-féle aczél gyártása. — Hirdetések.

A vasiparról.

A német iparkamara állandó bizottsága f. é. október 21-én a vasvámval foglalkozott. Baare a vasvám ideiglenes megtartása mellett nyilatkozott. Röviden a következőkben adjuk nézeteit:

Bessemer, Martin és Siemens találmányai tökéletesen megváltoztatták az aczélkészítés módját s az aczélnek jelentékeny előnyt szereztek a vas felett. Krupp volt az első a ki ezen eljárást nagyban alkalmazta, s nagy edényekben 8000 fontot ugyanazon idő alatt volt képes előállítani mint ezelőtt hatvan fontot. Utána következett Bochum, Hörde s néhány más vasmű. A Bessemerféle eljárás alkalmazása rendkívül fokozta a termelő képességet; a gyártmány olcsósága és kitűnő minősége lehetővé tette, hogy a vasutak, gépgyárak és effélék tömeges szükségletei vas helyett aczéllal legyenek kielégíthetők. Így történt, hogy a többi művek is, évekig tartó vonakodás után végre kiválóan az aczélgyártásra vetették fő figyelmüket. A technika terén történő haladás ismét fokozta a termelést. Az angolokban felállított nagy kavarművekhez hasonlókat kénytelenek voltak a németek is felállítani, hogy ne szoríttassanak a verseny teréről. Így jött létre az a roppant termelő képesség, melyet a háboru jó eredményeivel tesznek kapcsolatossá, de melynek gyökerét a vasipar terén történt roppant haladásban kell keresni. A nagy művek közül egy sem keletkezett a háboru után s a termelés fokozódásának semmi köze a milliárdokkal és mindennemű alapításokkal üzött világeszalással. Végül pedig nem is mondható bajnak, ha valamely nagyipar többet termel, mint a mennyit a belföld képes elfogyasztani, mert hiszen nagyobb szerű kivitel csak nagy

túltermelés mellett lehetséges. Nagy hiba lenne azonban, ha a vám megszüntetése, mely a legvirágzóbb időben lett elhatározva, éppen most valósulna, midőn a vasipar még sinlődik. Ha a vám megmarad, a vasipar néhány év alatt ismét lábra kap s képes lesz a külfölddel versenyezni, képes lesz a kivitelre; de ha a vám már a jövő év végével megszűnik, úgy a vasipar tönkre van téve. Tekintetbe veendő az is, hogy a német vasművek angol vassal kezdték meg a bessemerelést s csak úgy mentek át a belföldi vashoz; mely átmenet azonban nem volt oly egyszerű, mert különösen a rénszi érczek nehézségeket szültek, melyeket nem egykönnyen lehetett legyőzni. Hozzájárulnak még a törvényhozásnak az iparra nézve kedvezőtlen pontjai; továbbá az a körülmény, hogy a közönséges munkások bérét, mind a mellett hogy kevés a munka, nem igen lehet alább szállítani. Különösen érzi a vasipar a hitel megszorítását, a nagy községi adót, a bélyegadót és úgy tovább.

Az osztrák vasipar vámok által védi magát, habár jobbak lévén az érczei, jobb alapja is van versenyképességének. A szabad kereskedésnek nagyobb szolgálat tétetik, ha a vám még egyelőre megtartatik, mint ha meg lesz azonnal szüntetve, mert nagy visszahatást fog szülni, a mennyiben a vasipart még sem lehet egészen tönkre juttatni. A visszahatás a védvámokban fog nyilatkozni, melyre sokan, a kik jelenben még idegenkednek tőle, rá fognak kényszerítettetni, mihielyt lét és nemlét között kell majd választani. Az angolok sokat nyernek az által, hogy egy egy tonnánál 6 márka=3 frt. a szállításbeli különbség s a belföldi szállításbeli bérek csökkentése nem fogja kiegyenlíthetni a vámok megszüntetése által bekövetkezendő veszteségeket. A vas-

ipar lenyűgözésével sokat fognak veszíteni a vasutak, mert épen a belföldi termények szállítása adja a nagy nyereséget, melynek elmaradása annál bizonyosabb, mert az angolok, kikerülve a vasutakat, vizen szállítják terményeiket Németország belsejébe.

Ez körülbelül Baare értekezésének rövid kivonata. Tekintetbe véve különben az általános helyzetet, kiegészítésül még következők legyenek mondva a vasiparról.

Bizonyos dolog, hogy nagy bajok, melyek időről időre sújtanak valamely iparágat, ritkán érlelnek újításokat, hanem inkább azt okozzák, hogy a meglévő tökéletesbítették s a kezelés terén gazdaságosabb eljárás ver gyökeret. Ha a kereskedés lanyha, akkor csak jó gyártmányt vesznek s azt is viszonylag olcsó áron. Ha ezen elv általán is érvényes annál inkább érvényes jelenben, a vas és aczelipacra nézve. Ily helyzetben, mint a milyenben most van, előtérbe lép a technikus; az ő feladata, a messzire elhajtott hajót ismét a kellő utra terelni. A ki sokat utaz és nem röstelli kellően összehasonlítani egymással az egyes műveket, beláthatja, mily sok helyen vétenek most is még a leglényegesebb alapelvek ellen; nem csoda tehát, ha nem adhatnak jó és megfelelően olcsó gyártmányt, s bukás felé vezet az utjuk. Ha jó a berendezés s ha erélyes a vezetés, jó gyártmány az eredmény, mely hogy eladassék, nem igényel reklámot. De ha a berendezés rossz, úgy a legjobb technikus sem képes szép és jó gyártmányt előállítani. A nagyolvasztók majdnem ugyanazon elvek szerint építvék, s ha az olvasztók és a gépek nincsenek jó rendben, úgy az üzem magától megszűnik. A kezelés többnyire egyszerű s így a technikus kevésbé függ a munkásoktól. Nagyobb mértékben függ tőlök a hengerművek technikus. Nagyolvasztóknál a leglényegesebb munkát maga teszi meg a technikus; kavaró és hengerműveknél az üzem vezetése jóval nehezebb még akkor is, ha a mű jól be van rendezve s jóra való munkásokkal rendelkezik. A munkások jóra valóssága bennsőleg kapcsolatos a vezető technikus jóra valóssága és erélyével. Jóra való munkások rövid időn megromlanak, ha hanyag a vezetés; a munkások hanyagsága viszont nagy gát a vezető technikusra nézve és sokszor megromtja a technikus erélyét. A kavaró és a forrasztó pesteknél lényegileg kevés a változás a legújabb időben. Sok pestet egy közös nagy kűrtőhöz csatolni, nem gyakorlati, azért visszatérnek az egyszerűbb rendszerhez, mely szerint egy kűrtőhöz két, legfeljebb három pest tartozik. Kazánul a pestek mögött, a hol elég tér van, egyszerű hengerkazánok ajánlhatók leginkább.

A gőzverő alkalmazása nagyon megnehezítette

a buczakészítés ellenőrzését éppen az által, hogy a munkás kezébe adta a pörölyütések erejét. Nyers, nem készelt buczák, melyek erős ütés alatt szétfreccsennek, ha gyöngébbek az ütések, nagyon jól összetarthatók. Kezébe van téve a pöröly vezetőjének az is, hogy mennyi salakot verhessen ki a buczából erős ütés által, s mennyit hagyjon benne, ha gyöngébb ütésekre kormányozza a gőzverőt. A lemezgyártásra nézve azonban nagyon lényeges dolog, hogy kavarásnál higanfolyó salak képeztesék s hogy a salak a pöröly ütései következtében lehetőleg kitakarodjék a buczából. A gőzkazánok lemezeinek megromcsolódása ott veszi kezdetét, a hol a nem egyenletes, sűrűnfolyó salakréteg be lett hengerelve a lemez felületébe. E réteg leválik s így a további romlás megindítója. A nyers sánt, illetőleg a buczát, a mostani eljárásnál sokkal pontosabban kell megvizsgálni mint az előtt.

Sok mű van, melyen a hengerlők nagyon rossz állapotban vannak. Nem lehet ezeknél arról szó, hogy a hengerek tökéletesen függélyesen álljanak egymás felett; alig hogy egyenlő az átmérőjük. Ezen és efféle csekélységek azonban mind hozzászólanak, mihelyt valóban szép vasat kell gyártani. Ha a hengerek például nem egészen egyenlő átmérőjűek, vagy ha nem állanak függélyesen egymás felett, úgy az egymásután következő hosszúságbeli metszetekben nem egyenletes a nyújtás. A vékonyabb henger oldalán más a lemez szövete, különböző a feszültség s a vasnak jelentékenyen csökken a szilárdsága. A hengerek épen úgy hatnak, mint a keskeny utólapplal ellátott pöröly; pedig minden kovács tudja, hogy ha más-különbben egyezők a feltételek, az a vas jobb, mely szélesebb pörölylyel lett kitérítve. E megfigyelt tény arra a következtetésre vezet, hogy mennél nagyobb a henger átmérője, annál tömöttebb és szilárdabb a vele hengerelt vas.

Vékony lemezeknél a vevő láthatja, valjon a lemez hengerlői jó karban voltak-e vagy sem; láthatja pedig azt azon egyenetlenségben, melyeket a lemez felülete mutat. Nem úgy áll a dolog azoknál, a kik kazán, hajó és efféle vastag lemezeket használnak. Ily lemezeket még midőn vöröszízzók, igazító táblára tesznek s fa-pörölyökkel kiegyengetik. Ez által azonban torlódások és szakadások jönnek létre, melyek a szilárdság-tan alapjául szolgáló feltevéseket tönkre teszik. Nehéz lemezek gyártásánál valóban a legnagyobb lélekismeretesség szükséges.

Két szállítási mód közötti költség különbség.

Közlő: **Szabó József** társ. btiszt. Rudóbányán.

A rudai aranybányászatnál két szállítási mód van gyakorlatban; és pedig történik a szállítás a 3 király szintbe — egymástól 19 hüvelykre elhelyezett, végükön egyszerű rálapolással egymáshoz illesztett — kör átmetszetű bükkfa rudakon; az ugynevezett Anna szintbe pedig négyzet átmetszetű farudak vannak alkalmazva, talpfákra helyezve és belső szélökre lapos vas sinek szegezve.

E két szállítási mód költségeinek összehasonlítására szolgáljanak a következő adatok:

Mindkét szintbe a szállítás lovakkal történik.

I. A 3 királysíntbe egy ló egy délelőtti műszak alatt, teszen 4 utat egy délutáni műszak alatt 3 utat; minden egyes ut alkalmával kihuz a bányából 7 mázsa zuzókövet vagy meddőt, naponta tehát

$$7 \times 7 = 49 \text{ mázsát}$$

átlag egy műszak alatt 24,5 mázsát.

Alkalmazva van egy kocsis, vagy, a mint itt nevezik, Riznár, kinek műszakon kenti bére 25 kr.; kap világító anyagul 4 lat olajat, ára 6 kr.; a ló keres minden műszak alatt 40 kr. Összes költség = 71 kr. Kiszállítatik 24,5 mázsa, kerül tehát egy mázsa

$$71 : 24,5 = 2,8 \text{ krba.}$$

II. Az Anna szintbe egy ló a délelőtti műszak alatt szintén 4 utat teszen, egy délutáni műszak alatt 4 utat, s miután nem mint a 3 király szintbe egy, hanem két bányaszállító kocsit (Rizna) huz, melyek egyenként 7 mázsa helyett 10 mázsát vesznek fel, kihuz a bányából:

$$7 \times 20 = 140 \text{ mázsát,}$$

átlag egy műszak alatt 70 mázsát. — Alkalmazva van két Riznár, kiknek műszakonkénti bére egyenként 30 kr. a kettőe tehát 60 kr.; kapnak világító anyagul 8 lat olajat, ára 12 kr.; a ló keres minden műszak alatt 50 krt.; összes költség = 1 ft. 22 kr.; kiszállítatik 70 mázsa, kerül tehát egy mázsa

$$1,22 : 70 = 17 \text{ krba.}$$

A két szállítási mód okozta különbség tehát:

$$2,8 - 1,7 = 1,1 \text{ kr.}$$

Hogy mily nagy jelentőségű e különbség egy nagyobb összegre reducálva, kitűnik a következőkből:

az 1875-ik év első felében kiszállítatott a 3 királyi szintből havonként átlag:

6030 mázsa; került

$$6030 \times 2,8 = 168 \text{ ft. } 84 \text{ krba;}$$

ugyanezen idő alatt kiszállítatott az Annaszintből havonként átlag:

10,040 mázsa; került

$$10,040 \times 1,7 = 170 \text{ ft. } 68 \text{ krba;}$$

A két összeg közötti különbség: 1 ft. 84 kr. jelentéktelen akkor, a midőn az Annaszintbe 4010 mázsával szállítatott több mint a 3 király szintbe.

Tekintetbe véve továbbá, hogy az Annaszintbe 5 ló a 3 király szintbe pedig 10 volt alkalmazva; hogy az Annaszinti szállítási költség közel fele a 3 király szintinek, belátható.

A bányafának tartóssá tételéhez.

(Folytatás.)

III.

6. A holdosság.

Mindazon bajok között, melyek a tölgyfán előfordulhatnak, a holdosság az, mely leggyakrabban észleltetik.

A holdosság vagy hold a fa metszetén egy kör alakjában fordul elő, vagy néha körívet képez, mely több fehérebb vagy sötétebb évgűrűkből áll, s melyeknek szövete oly betegségben sinlik, mely a fa rothadását vagy megféggesedését előmozdítja.

Duhamel ezen bajt kettős belfa - képződésnek nevezi, s nagy fontosságot tulajdonít neki, mivel, a mint állítja, a kettős belfa gyakran rosszabb minőségű a valóságos belfánál, s igen hamar kezd rothadni. Ennek következtében a holdos fát nem jó sem egészben, sem fűrészelt vagy hasított műfa gyanát felhasználni.

Ha a tölgy holdos, a műfának használt fatörzsnek mindkét végén egyenlő arányban tűnik fel a betegség, és a szerint, a mint a holdos fa színe sötétebb vagy világosabb az azt körülvevő ép farétegekénél, azt mondják, hogy a holdosság vöröses vagy fehéres. A mi magának a bajnak fokát illeti, azt következőképen lehet megítélni.

Először, ha a holdas fának koronája likacsos, szivattyúforma, törékeny, feketés vagy barnás nedvvel ittatott szövevel bir, mely kellemetlen szagot terjeszt, nem kételkedhetni a felett, hogy az egész törzs ne szenvedett volna minőségében.

Másodszor, ha a holdos fa köre nem mutat a fás-szövet változtatott állapotjára, de igen szűk évgűrűkből áll, melyekben csak edényeket láthatni; ilyen fa hiányosnak tekintetik, mert a holdos fa koronája kevés tartóssággal bir, s minthogy a légköri nedvesség felvételére igen hajlandó, előbb utóbb megváltozand s a rothadást a szomszéd részekre

is átviheti. — A baj ezen fokával birt fából készült deszkák hamar megféggesednek és kevés ideig tartanak.

Fontos tehát az ilyen holdos fát a fűrészelt árukra való alkalmazás alól is kizárni annyival inkább, mivel ha a holdosság színe fehér, alig hagy hátra nyomot a kiszáradt fa szálán, és mivel a kereskedelem nem igen tudnak különbséget tenni ilyen és ép fából készült fűrész-árúk között. A mi a dongákat illeti, ezekre nézve különösen veszedelmes az ily holdos fa; mivel egy hordóban elegendő egyetlen egy holdos donga, hogy koczkáztassa annak tartósságát.

Harmadszor, ha a holdosságot képező évgyűrűk oly szélesek és tömöttek, mint a jó tölgyfái szoktak lenni, s nem mutatják azon kívül a változás semmi jelét, szóval, ha holdos fa koronája csak világosabb színe által különbözik a fa többi részeitől; a holdosság ezen foka kevésbé veszélyes. — Az ettől megcsípett fák majdnem mit sem veszítenek értékükből, ha fűrészárúkra használatnak fel, de dongakészítésre és a nagyobb szerkesztéseknél ez sem alkalmazható, mert nem lehet bízni erősségükben és kiváltképen tartósságukban.

Duhamel a fák holdogosságát annak tulajdonítja, hogy az ebben szenvedő fák száraz vagy sovány talajon nőttek fel, vagy valamely betegségben sinlettek volt, mely bizonyos idő múlva megszűnt. — Azt észlelte továbbá, hogy ezen baj kiváltképen oly fáknál találtatik, melyek kelet és délnek voltak kitéve; s ebben az esetben a napsugarokat lehet okozni, mint melyek a fa kérget és hancsát helyenként hova mindig hatottak, megszáritották, tehát a bajt napszúrásnak lehet tulajdonítani; vagy pedig az ónos időnek, mely a tél nagyon hideg szakában a napnak ki tett oldalán a kérget és hancsot megsértette.

Duhamel állítja továbbá, hogy a holdosság különböző természetű földrétegeknek is tulajdonítható, melyeken a fa gyökerei áthatolni kényszerültek.

A mi a fehér és vöröses holdosság közti különbséget illeti, az csak ideiglenesen létezik, mivel a holdosság verhenyes vagy barnás színe a betegség kisebb vagy nagyobb fokára mutat, mint mely kezdetben mindig fehér vagy sárgás fehér színbe megy át. — Hogy a holdosság sárgás fehér színe egyik fánál több vagy kevesebb ideig tart, mint a másikinál, az függ az illető fa jobb vagy rosszabb tenyészkedési erejétől s a fa minőségétől. — Az élettelyesebb fák és keményfajú fák jobban és hosszabb ideig állnak ellen akármily bontó erőknek és okoknak, mint a lágyfajú és lassan tenyészkedő fák.

A holdosság a frissen ejtett fák metszetein többé kevésbé látható; de ha a fák levegőn maradnak és a napnak kitételnek, vagy száraz és nedvességtől ment helyre rakattak el, a holdosság színe összevegyül a szomszédos rétegek színével, s ha a holdosság fehér volt, ritkán láthatni többé még nyomát is. — De ha valamely ácsolt darabra legkisebb gyanúval birunk; a holdosságot könnyen ki lehet tüntetni benne az által, ha metszetére vizet öntünk, vagy még jobban, ha fadarabot néhány centimeterre lefűrészeljük. — Éppugy, ha az ember a dongák átvételénél meggyőződni akar a felől: vajjon nem fordulnak-e elő holdasdongák is, egymásután vízbe merítendő őket, s vagy a metszeten vagy a szálak irányában láthatni meg a holdosság nyomát. — A hadi arzenáloknál gyakran még azt az elővigyázatot is használják, hogy a dongákat forró vízzel öntik le, minek következtében a holdosság nyomai még föltünőbbekké válnak. — Végre a dongáknál, deszkáknál vagy lehámozott ácsdaraboknál ráismerhetni a holdosságra az által, hogy a fa egyik vége megnedvesítettik, miglen a másik végén a szálak irányában erős legnyomás alkalmaztatik; ha a fa holdos, az egyik végén befújt levegő áthatol a másik végéig, s ott a megnedvesített helyeken kis buborékok alakjában felismerhető.

Kezdetben említettett, hogy a tölgyfa viszonylagos minőségére az évrétegek kifejlődéséből és szövetüknek természetéből lehet következtetni. — De a legkeményebb tölgyek, éppugy mint a leglágyabbak ritkán mutatnak átmérőjükben rendes növekedést. — Ellenkezőleg leggyakrabban azt vehetni észre, hogy még azon fák is, melyek egymásutáni növekedésükben a legtöbb egyöntetűséget mutatnak, birhatnak központi övekkel, melyeknek évgyűrűi sokkal vékonyabbak, mint az előtte és utánna valokéi. Ha ezen öv színére nézve nem különbözik a többi metszettől, és ha az őszi és tavaszi fa közötti arány megfelelő, ezt nem lehet még hibának tekinteni; de ha ezen öv oly szűk rétegekből áll, hogy csak edényeket lehet benne megkülönböztetni, a fa igen hajlandó lehet a revesedésre és a megféggesedésre, kiváltképen, ha a bélsugarak a metszeten ezen szűk évrétegek által közbe vannak szakítva. Ezen állapot tehát oly hibát képez, mely a holdossággal majdnem egy fontosságú, és a mely amannál nehezebben ismerhető fel, mert különös színezete nincsen.

7. Dörzsülés, közbekérgesség, férgesség.

Ha a tölgyfa kérge valamely külső ok miatt ledörzsöltetett, vagy lehasított úgy, hogy a kéreg betsejében levő hártya megsértetett, a sebesítés helyén

egy holt faréteg keletkezik, mely új kéreggel behuzodik s kívülről nyoma sem marad. — Ez azon hiba, mely dörzsödésnek vagy dörzsületnek nevezetik, mely igen gyakori, de nem fontos, mert rendesen kis kiterjedésű. — De mégis, ha a részbeni hézag alatt mely a dörzsödést kívülről határolja, azt vesszük észre, hogy a faszövet zöldes vagy barnás színű, a többi rétegek színétől különböz, annak a jele, hogy a változás s a rothadás megkezdődött, melytől a fát, mielőtt az használatnak, horzsolóval, vésővel vagy fűrészszel — a betegség kiterjedése szerint — előbb meg kell tisztítani.

Jöllehet a dörzsödés a tölgykéregen nyomot hagy, ezen hiba az ejtett fákön lekérgezésük vagy ácsolásuk után többé nem vehető észre; de gyakran sötétebb színű láng vagy egyszerűen fekete vonalak alakjában árulja el magát az ácsolt lapokon, s ekkor gondnal kell azokat megvizsgálni, ha az ember meggyőződnie akar a hiba fontosságáról és a fa minőségéről.

A közbekérgeesség sem bir mint hiba az előbbeninél nagyobb fontossággal. Ezen hiba a fa bármely pontján képzelhető; két ág összenövéséből származik, s gyakran találhatik azon villa-aku fákban, melyeknek ágai igen közel, igen hegyes szög alatt állanak egymáshoz. — A közbekérgeességnek nincs egyéb rossz hatása, mint az, hogy gyöngíti a fa erejét a törzs és ág közötti szálak elválásata által.

A féreglyukak, férgesség, többféle pondro által támadnak. A faczinczér féreglyukai nem ártalmasak annyiban, hogy rothadást, revesedést nem idéznek elő; de ha nagy számmal vannak, gyengíthetik a fa erejét. Azon féreglyukak, melyek kis bogarak pondrói által támadnak, sokkal veszélyesebbek, különösen azok, melyeket a hajóbogár (*Lymexylon naualis*) lárvái okoznak. — A kis bogarak szurásai a fa belsejében oly erjedést idéznek elő, hogy a fa nemsokára megöszül s beáll a szétbomlás. A hajóbogár pusztításai miatt sok tengeri kikötőben a fakészletet víz alatt kell tartani.

Ha az átvett és férgesedéstől megcsipett műfák a maga idején szétbomolthatók, például fűrészszelés által, a bekövetkező megszáradás megöli a kukacokat, megakadályozza annyira a fa szétbomlását, hogy az még használhatóvá válik.

Ezek után, hogy rövideden a műfák tartóssá tételét különösen tárgyalhassuk, lássuk előbb a feltételeket, melyek közt a fa használatik, vagy munkába vétetik.

A szerkesztési fa nagyobb méreténél fogva

később szárad meg, mint a tűzifa. Az ácsolásnál, gyakran zölden is vagy kevésbé szárítva, használatik ugyan a fa azon esdten, ha száraz és szelős helyre alkalmaztatik; de akkor az ily fák megterhelhetését kerülni kell, különben meggyöngyülnek és veszítenének erejükből. — A hosszabb darabok önsúlyuknál fogva is meggyöngyülhetnek s ekkor kockázattalják a szerkesztés erősségét.

Átalában azt tartják, hogy a szerkesztésnél használandó fának két évvel előbb kell ejtve lennie; de egyszersmind hogy az igen vén és száraz fát is kerülni kell, mivel az rugékonyságát már nagy részben elvesztette, s kisebb teher vagy erő alatt megajlás nélkül eltörik.

Az iparfa között is van olyan, mely nem dolgozható fel könnyen az eltörés veszedelme nélkül, ha igen meg van szárítva. Ilyen a donga-fa, melyet a kádároknak víz és tűz hatása által lágyítani kell, hogy szükséges görbülését megadhassák. Ellenben az asztalos műfa, mely kis teher alatti vagy egészen tehernélküli használatra van szánva, sohasem eléggé száraz arra, hogy ne hajoljon, ne szakadjon, ne apadjon meg, ha munkába adatott. Ugyanez áll a pontos munkára alkalmazandó fáról is.

A mi a műfának közönséges eljárás melletti tartóssá tételét illeti, a következőket jegyezhetjük meg.

Az üzleti vagy műfa, bármily célra legyen is szánva, nem kellene hogy előbb munkába vétessék, mint azon kisebb vagy hosszabb időtartam után, mely alatt az kellő száradtsági fokát elérte. De ezen idő alatt a fa többféle veszélynek van kitéve, t. i. vastag hasadásoknak, revesedésnek. — Hogy a fát ezektől megőrizzük, különféle eszközöket használunk, a hely és az ellenség neve szerint.

A hasadás, szakadás, a fa száradásának következése, s bármit tegyen az ember, bizonyos fánemet nem lehet ettől másként megőrizni, csak az által, ha ejtése után azonnal szétbomoltatik, akár fűrészszelés, akár hasítás útján. A mi az ácsfát illeti, ott nem a kis hasadások, melyek nem ártanak a fa erejének, hanem a nagyok azok, melyektől a fát őrizni kell. — A nedves és hideg tartományokban, hol nem kell féltetni a fát nagy hasadásoktól, a fakereskedők fájukat szabad ég alatt felhalmozzák, s csak a megmelegedéstől és a rothadástól óvják. — E célból a fák erős czölöpökre halmoztatnak fel úgy, hogy a logalsóbb darabok sem jönnek a földdel közvetlen érintkezésbe; sőt a jobb minőségű raktárhelyeken a czölöpök alja betoniroztatik és padlóztatik, hogy a fát a föld kileheléseitől is óvják, — A halom egyik rétege a mási-

kától forgácsok által távol tartatik egymástól úgy, hogy a szabad lég minden oldalról bejöhet; eső és napsugarak ellen pedig a fa az által védetik, hogy a halom tetejére fődélül deszkák rakatnak.

Ezen módszer a fakereskedőknél és az állami szerkesztési műhelyeknél legközségesebb; de a melegebb tartományokban így felrakott halomban a nagy meleg miatt annyira meghasadnának és meggömbölnének a fák, hogy használhatlanokká válnának. — Ennek kikerülése végett jó szellőzéssel bíró zárt raktárak állíttatnak fel, melyek a fát a szárazság és nedvesség változásaitól óvják.

De bármily gondot fordítson rá az ember, a szabad levegőn vagy a raktárakban felhalmozott fa többé kevésbé ki van téve a tulszáradtságnak vagy a rothadásnak s végre különösen az árboczfáknál a rugékonyság elvesztésének. Hogy ezen alkalmatlanságoktól megszabaduljunk, az értékesebb fát vízbe merítjük.

A kísérletek és tapasztalás azt mutatja, hogy tengeri víz kedvezőbb e célra, mint az édes víz; csak hogy a tiszta tengeri vízbe való martás a fát egy újabb ellenségnek tenné ki, a hajóféregnek, mely a tengerben nagy mértékben szaporodik, s mely minden fát megtámad. Erre nézve izmét azt tapasztalták, hogy a hajóféreg edényekben és csak sós izü vízben meg nem élhet, s ezen tapasztalatra támaszkodva, a legbecsesebb tengerészeti fát ily módon tartják meg épen.

Brest-ben és a mocsáros kikötőkben a fát a tengermelléki lágy posványokban áztatják, melyeknek vize egy kis sós izzal is birnak. Ezekben árboczfák még 100 évig is jól tartattak fen a nélkül, hogy rajtuk a változás legkisebb jele mutatkozott volna.

Toulonban nagyszerű tavakat állítottak fel, melyekbe sós és édes vizet egyszerre lehet beereszteni oly mennyiségben, hogy a sóstartalmat sűrűségmérővel mérván, benne a hajóféreg többé meg nem élhet. Ugyan csak részben a hajóféreg miatt szokták a hajó oldalait rézlemezzel befedni azon szintig, a meddig a hullámozás felér.

(Folytatjuk.)

Utazási jelentés.

Dr. **Kubacska Hugo**, akad. tanártól.

(Rajzzal a 10. táblán).

IV.

A harczi kohók.

a) A felső harczi kohók,

A felső harczi bányák leginkább ezüsttartalmu ólomfénylét szolgáltatnak, melyben csekély menyi-

ségben rézkovand, fakoércz és bournonit hintve van, a miért a kohászati folyamatok a réznek kijövesztését is czélozzák. Az ólomfénylének kísérői a rézkovand, horganytünle, vaskovand, bournonit, quarcz, mészpát etc.

Ezen érczek azelőtt a kiejtő olvasztás folyamata (Niederschlags-Arbeit) segélyével kohósíttattak fémvas hozag alkalmazása mellett. A fémvas azonban drágítván az olvasztást, az ottani kohászoknak minden igyekezetük oda volt irányozva, hogy ezen hozag vagy olcsóbb áron állitassék elő, vagy teljesen kikerültessék. A 60-as évek elején végre meg lett óldva a feladat a Rachette-féle pestek meghonosításával, melyekben a fémvas hozag helyébe vasdús salak olvasztatott az érczekkel, a melyet az ockeri kohóban nyernek ezüst és aranytartalmu rézérczek olvasztásánál. Alkatuk a következő:

kovasav	16,95	17,17
timföld	3,69	2,73
vasoxydul	70,27	69,84
mész	3,37	3,27
magnesia	1,30	0,83
rézoxyd	1,90	1,77
manganoxydul	0,07	0,54
kobalt és zinkoxyd	0,98	1,54
kén	1,73	1,58
	<hr/> 100,26	<hr/> 99,27

A Rachette-féle pestek erős szinitő képességgel birván, annyi vasat szinitenek a salakból, a mennyi szükséges a kénes érczeknek kénmentesítésére. Az új folyamat, melylyel az ejtő vasnak az ólomnagyolvasztóban történő származása, továbbá ólomszegény, a kénsavgyártásra alkalmas ólomkénlének nyérése, ólomszegény salaknak származása és az ólomfogyték apasztása czéloztatik, nincsen azonban a Rachette-féle pesthez kötve; lehetséges azt más olvasztókban is végezni, mihelyt azok függőleges tengelyekkel birván a rétegenkénti adagolást engedik. Azért kerek átmetszetű pestekkel akartak kísérleteket tenni, annál is inkább, mert azok mellett szólt a tüzelő anyag megtakarításának valószínűsége a Rachette pestekkel szemben, és mert Freibergben a kerek pestekben már akkoriban igen szép eredményekkel járt az olvasztás, melyek a kohászokat valóban általános utánzásra serkenthették. Az ide vágó kísérletek csakugyan a kerek pestek nagyobb előnyössége mellett bizonyítottak, a miért jelenleg a Rachette-féle pestek a Kast félek által háttérbe szerittatnak, úgy hogy mai napság a felső harczon már legfeljebb 2—3 Rachette-féle pest található működésben. A 4 kasú Kast-féle pestet, a mint az

jelenleg működésben van, a 10 tábla 14—17. számú ábrában mutatjuk be, csak annyit megjegyezvén, hogy a rajzban látható gázfógo készüléktől ma már eltértek s használják azt, a mely a freibergi pesteken is van alkalmazva.

Az ockeri rézsalaknak nem csak az a feladata, hogy ejtő vasat adjon, hanem egyszersmind az is, hogy nagy vasoxydul tartalmánál fogva az érczek kovasavának elsalakítására szolgáljon. A vasnak felesleges mennyiségben történő szinitését, mely a pestjáratot háborító tapadékok képződésével jár, elkerülik ott az által, hogy a fuvószélnek nyomását 10—12 vonalnál túl nem fokozzák. A salak hozagnak összege tapasztalatilag meg van állapítva a következőben: 100 réz érczre kell 160—170 salak, ide értve a hatásos ockeri és a terhelő (Ballast) salakot. Ha például az érczek, kén- és kovasav tartalmukból kiindulva, csak 110 mázsa ockeri rézsalakot kívánnak, akkor 50—60 terhelő salakra van szükség, a mely vegytisztátlan érczolvasztásbeli salak, vagy a kénle öszítésből származhat.

E folyamatot lenyegesen javították azon intézkedés következtében, hogy az érczolvasztásból kikerülő vasdús kénle, pörköltetése után, ismét ugyanazon folyamatnál dolgoztatik fel, s ez esetben lehetséges az ockeri salakhozag apasztása, az adagolandó kénle mennyiségéhez mérten. Azáltal az első olvasztás egyesült ércz és kénle olvasztássá fajult s a vas körforgást teszen, mi határozott költségkimézés.

Ércz és kénle olvasztás. Ezen értekezés után közöljük az elegyet, mely ottilétem alatt olvasztatott:

Clausthali kohó.

Ólomércz	100	mázsa
Pörk. kénle	50	„
Kénledúsító salak	30—40	„
Ockeri rézsalak	80	„
Tulajdonsalak	30—50	„

Lautenthali kohók.

101 $\frac{2}{3}$ mázsa	ólommara
50	„ pörk. kénle
80—70	„ kénledúsító salak
80—90	„ ockeri rézsalak.

Az ólomércz és mara tartalmaz átlagban 55—60% ólmot, 0,010—0,1 ezüstöt, s rezet oly keveset, hogy meg nem fizetik. A naponkénti érczfogyasztás a Kast-féle 4 kasú kerek pestekben 65—80 mázsa ércz. A kokszt fogyasztás: 1 mázsa kokszt elbir 5 mázsa elegyet. Szélnyomás 10^{'''} higany.

(Folytatjuk).

Az Uchatius-aczél előállítása Wikmanshyttén (Svédország).

Az Uchatiusaczél előállítás módja, mint ismeretes, abban áll, hogy meglehetősen finomra osztott nyersvas, apróra-zúzott, pörkölt puha vasércz- és szénpor keveréket tégelyekben ömlesztnek meg.

Kikerülhetlen föltétel jó minőségű Uchatiusaczél előállításához természetesen az hogy a nyersvas és az ércz teljesen keverve legyen, mi a nyersvasnak szemeczésését teszi szükségessé. Ha a keverés nem egyenletes, az aczél fölfúvódik és merev lesz. A nyersvas telítés fokát Wikmanshyttén $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ között tartják fehéren, és szétosztását az által éri kel, hogy a lecsapolásnál vízzel telt szekrényben nagy sebességgel forgó lapátos kerékre folytatják.

Az alkalmazott vasércz a legjobb bispergi pörkölt ércz, melyből a művelethez csak is a leggazdagabb alkalmas, finomra törve, rostálva, mint por.

A használt olvasztók angol szélhuzam pestek. Előállítási anyaguk jól átdolgozott finom és durva kovarczból álló tömeg, liszt finomságu elhasznált tégelyek porával és tűzálló-agyag vízzel.

A tüzelő anyag a legtisztább kokszt.

Közösítés előtt, mely a kívánt keménységi fok szerint különböző módon fogonatosittatik, de melynél csakis az érczmennyiség változó — a tégelyek vörös izzóvá hevítettnek; a pestben saját-szerűen előállított lemezekre helyeztetnek, a salaknak, mely részben a kokszból részben a pest falából és a tégelyekről leolvad, e lemez körül való gyülekezésre czéljából. E lemezek hiányában a salak a tégelyek alsó részéhez tapadna s azt úgy lehütné, hogy az adag megömlése talán soha se következne be.

Azután a koksznak könnyebb meggyulása céljából minden tégely faszénnel vétetik körül; elláttatnak fedelekkkel, melyek ócska tégely-fenekből készítettnek s végre a pest kokszzsal töltetik meg. Ha a kokszt kellően tüzet fogott, a pest elzáratik, hogy a tégely tartalma ovatosan melegítettessék föl. Egy óra mulva az áramszelep részben megnyittatik és negyed óránként addig vonogattatik félre, míg a nyílás teljesen födetlen lesz.

Három és fél óra alatt egy adag megolvad és az aczél kész. Egy egy tégelyben körülbelül 25 kg. aczél ömlesztetik meg, nagyobb tömeget több tégelyből való egyesítés által nyernek.

A napi kokszt fogyasztás körülbelül 26 hectoliter, ha két pest van üzemenben s mindenikben három adag jár le. Ez 50 kg. aczélra mintegy 42 hl. kokszt emésztés felel meg.

A kokszt fogyasztás ez előtt, midőn a pesteket lég csatorna nélkül építették, valamivel kisebb volt; de másrészt akkor a pest tartóssága volt valamivel csekélyebb.

Jelenleg egy pest négy olvasztási napot tart ki tatarozás nélkül. A mint belseje kezd ki égni, helyben készített, a fennebbi anyaggal megegyező összetételű kovarezt téglakkal falaztatik ki. E célra előnnyel alkalmaztatnak különben megromlott tégelyek fenekei is.

Egy tégely rendesen hat olvasztást bír meg; többet a keményebb és kevesebbet a lágyabb aczél-nál. Külön tartóssága nagy mérvben függ a kokszt-jóságától, minél fogva ennek a legtisztábbnak és legjobbknak kell tennie. Mily befolyással bír a tégelyek tartósságára a gyártandó aczélkeménysége, leginkább kitűnik abból, hogy 6. számú, 0.30—0.45 szénnyirtartalmu aczél előállításánál, melyre 7—8 órai olvasztás szükséges, egy tégely csak is egy ömlesztést áll ki.

A legkeményebb aczél faj 20-vel jelöltetik és csak ritkán szokott 3 számúnál lágyabb aczél előállítatni. Az ezek között levő keménységi fokok: 03, 1 és 2-vel jelöltetnek.

A 3 számú aczél tartalmaz 0.70—0.85 % carboniumot

" 2	"	0.85—0.95	"
" 1	"	0.95—1.10	"
" 03	"	1.10—1.20	"
" 02	"	1.20—1.30	"

A wikmanshyttei aczél előnnyel alkalmaztatik különböző czélokra; a 02 majdnem kizárólag malomfejszék készítésére használtatik, azonban egyszersmind beretvákra is.

Vágó eszközökhöz a 03 és 1 számú vétetik.

Pénzverő vagy nyomó-aczélra kitűnő az 1 számú, míg a 2 mindenféle kőmunkálatok végzésére szükséges vésőhöz legalkalmasabb.

(A Berg- u. hüttenm. Zeitung nyomán, Woditska).

Pályázati hirdetmény

egy kénsvagyár építésére a zalathnai m. k. fémkohónál Erdélyben.

A pályázat tárgyát képezi egy, 10—12,000 mázsa (45—50 Beaumé kamara-kénsv) termelő képességgel bíró kénsvagyár felállítása (ólomkamarákkal), teljes berendezése, üzembe tétele és a szükséges szakértő munkásokkal való ellátása.

Miután a kénsvagyártáshoz szükséges kénssav-gáz, a kéndus arany-ezüst marának pörkölésénél már rendelkezésre álló pörkölőpestek (kilnek) üzeménél kifejlődő pörkgázakból nyeretvén, még megemlítettik, hogy a kénveknek hígított kénsv általi feloldásánál

kifejlődő kénköneny-gáznak (Schwefelwasserstoff) a kénsvagyártáshoz, kénsvá való elégetése s az ez által nyert melegségnek a maragöbök szárítására való felhasználásához szükséges üzemi készülékek együttes berendezése is kívántatik.

Felszólíttatnak tehát mindazon szakértők, kik ezen munkálatok keresztülvitelére vállalkozni szándékoznak, hogy ajánlataikat f. évi december hó végeig az alólírt m. k. bányaigazgatóságához, az egyezkedési pontozatok előkészítése s az után a végleges szerződés megkötése czéljából, terjesszék be.

Kolozsvártt 1875. évi November hó 1-én.

A m. k. bányaigazgatóság.

Az első, belföldiek tulajdonát képező császári ausztriai és magyar királyi kizárólag szabadalmazott

Rhexyt- és dynamit-robbasztó-gyár,
a **Wittman, Freyler & Comp.-főle**

St. Lambrechtban, Felső Steierország,

ezennel tudatja, hogy minden üzembeli akadályt leküzdve, valamint a gyárhelyiségeket nagyobbítva, képviseltetését és főraktárát a St. István korona tartományait, Serbia és Romaniát illetőleg, **Déry Károly** urra bízta (Budapestben V. Nádoruteza 18). Nevezett kerületben minden tudakozódás és megrendelés eszerint nevezett czéghöz intézendő.

Eddigi bizalmukért köszönetet mondván, kérjük a t. cz. építészeket, kőbánya-, kőszén-birtokosokat és kohó művezetéseket, kik ediggelé vagy nem használtak dynamitet, vagy csak más gyárakból valót, hogy gyártmányainkkal kísérletet tegyenek, mely, megvagyunk győződve, sikerre fog vezetni.

Megjegyzendő, hogy minden robbasztó-gyártmányunk hatáságilag meg van vizsgálva, veszélytelennek találtatott és ennél fogya vasuton s gőzhajon szállítható.

Bécs 1875. augusztus 15-én.

Főnnevezett gyár tulajdonosai

Wittman, Freyler & Comp.

Főnnebbi körözüvényre vonatkozva, kérem a robbasztószerek t. cz. fogyasztóinak mentől számosabb becses megbízásait, melyeket minden tekintetben megelégedésükre fogom teljesíteni. Az ár és alkalmazásra vonatkozó felvilágosításokkal mindenkor szívesen szolgálok

Budapest 1875. évi augusztus 15-én

Déry Károly.

Nádoruteza 18.

Sajtóhiba: A 160. lapon lévő képlegekben a $\frac{3}{2}$ és $\frac{5}{2}$ mint

$$\frac{M_x}{(x^2 + z^2)^{3/2}}$$
 a nevezők exponensei tekintendők; pl.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): lovag Krassai **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhez czimzendők.


A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: Újabb szerkezetű kavarópestek. Rajzzal. — Pénzverőkben alkalmazott öntöttvas téglék ezüstjének kiválasztása. — Vaspiacz. — Különfélék. — Hirdetmények.

 **Kérjük tisztelt előfizetőinket, hogy előfizetéseiket ideje korán megújítani szíveskedjenek.**

Újabb kavarópestek.

(Pernot, Crampton, Glanzer, Howartson.)
(Rajzzal a 11. táblán.)

Az 1872-dik évi 12-dik számú bányászati lapokban ismertettük meg t. olvasóinkkal a Danks-féle forgó kavarópest szerkezetét és üzemvezetését, kiemelve egyszersmind a kohászoknak ama szerkezethez kötött reményeit. Szintugy nem mulasztottuk el e lapokban ama remények meghiusultáról említést tenni. A Danks-féle kavarópestet legtöbb helyütt ugyan azon sors érte, mely már előtte is sok más hasonló találmányt ért, azaz sok fáradságos, költséges kísérlet után ismét elvettetett.

A Danks-féle kavarássra vonatkozó tanulmányok és tapasztalatok azonban, alapul szolgáltak újabban egy pest szerkezetének, melynél egyrészt a közönséges kavarópestek viszonyai, másrészt a Danks forgó pest nagyobb súlyú vasbetéte czéloztatik: rendes nagyságu vaskenyerek készítése mellett.

Az új pest szerkezetének eszméje a Petin-Gaudet & Comp. cégnek St. Chamond és Rive de Gierben székelő igazgatóságánál szülemlett meg 1873 végén, a hol Pernot vasgyár-főnök által lelte megvalósítását és első gyakorlati keresztülvitelét a st. chamondi vasművekben. Azóta a pesttel való üzemeredmények, a mint híresztelik, nem csak e helyen elégitettek ki tökéletesen, hanem a mint lapunk folyó évi 166. lapján jelentettük, Ougréeban és azóta máshelyt is. Nemkülönböztetve az

eljárás már a német vaskohászok figyelmét is, és a mint hírlik, a „Humboldt“ nevű gépgyár Kalkban (Deutz mellett) utóbbi időben több Pernot pestet készített volna német kohók számára.

De nézzük már most magát a Pernot féle keringő kavarópest szerkezetét, melyet a 11. tábla 1—3. számú ábráiban bemutatunk. Az 1. ábra az egész pestnek merőleges hosszmetszete; a 2. ábra jobbra eső része keresztmetszet a munkaalagyon keresztül, balra eső része az alaggyal felszerelt pestnek a mozgó állványnak és a forgató gépezetnek látképe. A rajzok a természetes mérték $\frac{1}{40}$ részének felelnek meg, és e méretek mellett képes a pest 1000—1200 kgrnyi. adagokat befogadni és feldolgozni; 8 adagot dolgozván fel 24 óra alatt, 8—9 tonna napigyártásra való. Lényegében a pest két főrészből áll: a tulajdonképeni állandó, el nem mozdítható pest testéből és a kernigő s elmozdítható alagyból.

Függélyes metszete szerint megtekintve e pest majdnem teljesen hasonlít a közönséges kavaró pesthez, melytől csak abban különbözik, hogy a tűzhely felett köralku a tágulása. A pestnek köralku falazatán, oly magosságban mint a tűzhid, fel van téve egy köralku lemez (aa) öntöttvasból. E lemez tartja a falazat felső részét s a pestnek köralku nyílásába benyúlik épen annyira, hogy a mozgatható alag szélét elföldje. A pest előrészen két munkaajtó (DD) van, a tűztér két oldalán pedig két töltőlyuk (cc'). Mig a műveletek tartanak, az alatt a DD munkaajtók zárva maradnak s csak akkor nyitnak meg, midőn nyersvasat tesznek be, vagy midőn a meggyúrt vaskenyereket kiszedik.

A tűztérnek közönséges a szerkezete; el van látva sik-tűzráccsal slégáthatlanul zárt E hamutér-

rel, mert a pest üzemére sűrített levegőt (fuvószelet) használnak. A légáram, melyet egy ventilátor indít, b csövön át ömlik a hamutérbe s a rácson át a pestbe. A pest homlokzatán több kémlyuk (d) van, melyek a műveletek megfigyelésére szolgálnak s melyek előrészőkön d' öntöttvastáblákkal légáthatlanul elzárhatók. A hamutér, csuklóval ellátott két ajtóval elzárható úgy, mint más efféle pesteknél, melyek fuvószéllel üzetnek.

A pestnek másik alkatrésze — a tulajdonképen új alkatrész — a keringő alagy. Ezen alagy JJ kör alakú öntöttvas-gyűrűből áll, mely rá van csavarva kovácsvas-lemezből készült J sík-fenekre. E fenékekkel kapcsolatos K kúp alakú fog-koszoru, továbbá a kúp alakú (P) csigák állványai és a centrális forgócsap ágya. E forgócsap vezetése a tulajdonképeni kocsiállványban van, melynél R a kocsiállvány lemezt, Q pedig a kúp alakú kerekek pályáját ábrázolja. E kocsiszerkezetet, mert az (SS) síneken mozoghat, be lehet a pestbe tolni és ki lehet a pestből vonni. A kocsiállványon van az a toldalék is, mely a k-val jelölt fog-koszorúnak kúp alakú forgatóját (Antrieb) foglalja magában. A kúpos hajtókereket (L), midőn a kocsit betolják, hüvelykapcsolattal csatolják össze a 3-ik ábrában adott gépnek hajtó-göröndjével.

E berendezésnél fogva lehetséges a keringő alagyat a tulajdonképeni pestből bármikor kihúzni, itt gyorsan lehűteni s a netalán szükséges tatarozást gyorsan és nagyon könnyen megtenni.

Az itt leírt pest alagjának 2.40 méter az átmérője. Ennek körülbelül 4.522 m² terület felel meg, mely egy tonna anyagnak egyidőben való kezelését engedi, mind a mellett hogy a fenéknek viszonyosan csékély a magassága. Az első kísérleti pestben, melyet Pernot a Petin-Gaudet művein felállított, csak 300—400 kg.-mot fogadhatott be adagonként. A pestnek jelenben alkalmazott méretei mellett 8—10 adagot lehet 24 óránként feldolgozni, s minden adagból 17—18 vaskenyeret készíteni, melyek közül az utolsók épen oly forrók, mint az első. A méretek egyébként az egyes részletekkel együtt kivehetők a rajzból úgy hogy leírásuk felesleges.

Lássuk a pest üzemét. A mint a felállított pest megszáradt s fehérizzásig fel van hevítve, azonnal hozzálátanak az alagy salak-bélének beolvasztásához oly módon, a mint ezt a többi pesteknél is gyakorolják. Ha az alagy anyaga kellően van hevítve, megnyitják a szélesatorna tolját s a pest-rács alá sűrített levegőt vezetnek. A pest hevítése és a fenékbélés beolvasztása körülbelül egy órát igényel, mely alatt az alagy nyugalomban van;

megelevén azonban a fennebbi műveletek, megkezdik a forgatást úgy, hogy az alagy 2—3 fordulatot tegyen percenként. Ennek körülbelül 25 cm. felületi gyorsaság felel meg másodpercenként. Ez most a felületi gyorsaság minimuma, 40 cm. pedig a maximuma. E forgás okozza, hogy a folyékony vas-oxyd-salak az egész fenéken szétterül; az illető munkás pedig, az e célra készített kajmóval elkészíti a fenék falait, mely műveletet annál könnyebben vihet végbe, mert hiszen a forgó pest a kerületnek minden pontját hajtja a kajmó elébe, úgy hogy a munkás egy irányban alkalmazhatja erejét. Mialatt a rácsot tisztítják, az alatt a fenék tökéletesen megkeményedik s készen van a nyersvas-adag befogadására. Beszállítván a pestbe szokásos mennyiségben a salakot és a vasoxidot, hozzálátanak az elébb egy külön pestben hevített nyersvasnak beszállításához, s megnyitják a légáram-vezetés tolját. Mig a beolvasztás tart, addig a fenék nyugodtan áll, s csak ha túlságosan megmelegednek, lassan forgatják, miközben víz-sugarat vezetnek a külső koszorújára. A fenéknek öntött-vas-fala sok lyukkal van ellátva egyenesen azért, hogy az imént említett hűtés gyorsabban legyen eszközölhető; könnyítik tulajdonképen a bélést képező anyagnak hűtését.

A beolvasztás körülbelül 35—40 percig tart s ez után következik a frissítés. A fenéket lassu forgásba hozzák s a tolját, kivált ha szürke vasfajtákat alkalmaznak, eleinte csak kevésbé megnyitják. A finomításnak ezen első szakaszát gyorsítják az által, hogy víz-sugarat vezetnek a mozgó fenékre. A fenék ennek következtében gyorsan megkeményedik s a megömlött nyersvas is erélyesebb behatás alá kerül. A készelés gyorsítása mellett a vízzel való öntözéssel még az is jár, hogy a fenék le nem olvad oly nagy mértékben, mint víz-sugár alkalmazása nélkül; ez pedig jelentékeny megtakarítást tesz lehetségessé.

Ha az adag egy tonnát teszen, a fenék körülbelül 1/4 óra alatt megsűrűdik; ekkor a légáramot mindig jobban megereszti, hogy a pest hőmérsékét a maximumra fokozzák. Az ömledéknek e mellett bekövetkező forrása vagy 10—12 percig tart; az után lecsöndesedik s a széntelenített vasrészecek gomolyodni kezdenek. A kavaro ekkor megkezdik a vaskenyerek gyurását. E művelet, mindamelllett hogy tetemes a kezelés alá kerülő anyag mennyisége, viszonylag véve könnyen eszközölhető, mert a fenék és a kezelendő anyag valamennyi része a szerszám elé hajtván, a munkás nem kénytelen az anyagot úgy mint a közönséges kavaro-pesteknél, a pestnek minden részéről összeterelni. A gyúrás

befejeztével és a salaknak kellő elválasztása után, a mi körülbelül 20—25 percet veszen igénybe, következik a vaskenyerek készítése. A kavaró szétosztja a tömeget úgy, hogy a vaskenyerek kívánt száma kerüljön ki belőle. A kész vaskenyereket a pest nyílásán kiszedik.

Egy-egy vaskenyérnek Saint-Chamondban rendszeren 55—60 kg. a súlya; egy tonnányi adagból körülbelül 17—18 vaskenyeret készítenek, mely művelet rendszeren egy órát vesz igénybe. Az öszves művelet tehát, beleszámítva a két adagolás közötti időközt is, három órát igényel, úgy hogy naponta 8 vagy 10 adag is feldolgozható.

Finom nyersvas-fajtákból ily pestben 8—9 tonna vasat lehet termelni naponként; az évi termelés e szerint 2500—2700 tonnát tehet.

Hogy a Pernot-féle pest működését kellően megítélhessük, helyén lesz a Saint-Chamondban elért üzembeli eredményeket közölve, ezeket összehasonlítani az ugyanott létező más pestekkel elért üzembeli eredményekkel. Ezen közlemények, melyek Henry bányamérnöktől erednek, annál is érdekesebbek, mert a Pernot-féle pestben, különböző bel és külföldi vasfajtákat dolgoztak fel kísérletképen.

A pouzin-i közönséges nyersvasnak, 12 órai napi és éji szakmákban 11 napig tartó feldolgozása következő eredményeket adott:

	Pernot pest	közönséges pest
adagok száma . . .	52	88
anyagfogyasztás:		
nyersvas	52,000 kilo	22000 kilo
kovácsvas-hulladék . . .	2,800 "	357 "
ércz	2,205 "	440 "
reve és salak	3,800 "	— "
szén	397 hectol.	231 hectol.
termények egészben . . .	50,163 kilo	—

és pedig:

nyerssinek	48,969 "	19,506 kilo
hulladék mely a pestből		
a kibélleléssel ismét		

kikerül 1.194 kilo*)

igényel a szerint . . . 1000 " gyártmány, a

Pernot pestben**) közöns. pestben

nyersvasból	1,062 kilo	1,128 kilo
vashulladékból	33 "	18 "
érczekből	35 "	— "
reve és salakból	8 "	56 "

*) A hulladékok, melyek a bélélnél megmaradnak, az eredetileg bemázsált 2806 kilóból levonandók, midőn anyagfogyasztásról van szó, s így 1,606 kilo valóságos anyagfogyasztás tűnik ki.

**) Nem véve tekintetbe a hulladékokból való termelést s 1606 kilo vasvesztéket téve fel a bélélnél.

szénből 1,060 kilo 1,513 kilo
(12,46 hectol.) (17,80 hektol.)

1000 kilo továbbá igényel következő munkabéreket:

a kavaró és segédje . . .	0,57	0,93
a gép és a fűtő	0.28	—
A tűzveszték perczen-		
tekben	0,5	7,00

Egy szakmára eső termelés egyremásra . . . 3,496 kilo 1,077 kilo.

Tekintetbe véve a dél-francziországi anyagköltségeket és bér-viszonyokat s 190 frankkal számítva a nyersvasat, kitűnik hogy

1000 kilo Pernotpest-termény	221,90 frank
1000 " nyerssín	251,75 "

ebből pedig kigerül hogy . . . 29,85 "

különbség a Pernotpest javára, nem véve még tekintetbe a csökkentett általános költségeket.

A 11-ik tábla 4 idoma mutatja továbbá, mily módon alkalmazható a Pernot pest a csel-gyártásra, ha úgy rendezzük be mint a tulajdonképeni Martin-Siemens pestet. Az alagy rézsutosan ki van vágva s rézsutosan hajló tengelyű forgóalagygyal van helyettesítve. Ezen alagy úgy épül mint a kavaró pesté, csak hogy nagyobbak lehetnek a méretei; a tűzhely szerkezet megválasztása szerint ugyanis egészen más eredmények várhatók. Már az első kísérleteknél 5000 kilót tettek az adagok; fokozhatók azonban aggodalom nélkül 7500 sőt 10,000 kilóig.

Természetes, hogy az alagyat nem érezezel bélelik hanem homokkal, melyet tűzálló téglákra rávernek és lehetőleg gondosan kiállítanak. Az egyik helyen van a csapoló lyuk, alkalmas vályuval hogy a kész adagot könnyen lehessen lecsapolni.

Az alagy felső szélét s ennek a szilárd pestfalazat alzat-lemezéhez való csatlakozását tűzálló homokrétéggel betömik, mely nehezen süroltatván le, meglehetősen hosszú ideig tart. A belső gáznyomás és a külső légnyomás között oly csekély a különbség, hogy a láng észrevehető átesapása, vagy a hideg légnak benyomulása nem igen fordul elő midőn az imént említett tömedék-réteget megnyitják.

Csekély lévén az alagy-lapnak a víz-szintes felé való hajlása — legfeljebb 5—6° — a homokrétég nyugodtan fekvé marad; s ezzel meg vannak szüntetve a tökéletes betömést illető kételyek, melyek a Pernot-féle pestre vonatkozólag voltak hallhatók.

Az alagy forgása azonos a kavarópestével, csak hogy minden alkatrész szilárdabb szerkezetű.

Az alagy-szekér megfelelően erős, sinjei pedig kellő fekvésűek a kohó-talpra vonatkozólag; nyugszanak pedig a regenetátorok boltozatán fekvő erős falazaton.

Ily acélolvasztópest, mely 10,000 kilónyi adagot is befogadhat, kétannyiba kerül mint a Pernot-féle kavaropest, a hajtó-gépet is beleértve.

A műveletek ily acélolvasztó pestnél a következők. A kellően előkészített alagyat lassan forgásba — 3—4 fordulat percenként — hozzák és nyersvassal megtöltik. Az adagot izzó állapotban teszik be, vagy pedig a hidegen is betett vasat hevitik még mielőtt a rudas-vas adagot beszállítanák. A rudas-vasadagot egyszerre teszik be s úgy a közvetlen, mint a megömlő vas által eszközölt hevítésnek vetik alá. A nyersvas ugyanis, a mint ömlik, az alagnak legalsó részén gyűlvén össze, vassfordót képez, melybe az izzó kovácsvasdarabok forgásközben bemerülnek s ismét kibukkannak, miközben a pest lángja által újra hevítettnek. E kettős hevítés folytán gyorsan s maradék nélkül ömlenek meg, holott tudva lévő dolog, hogy álló pestnél a rudak váza néha megmarad.

Az ömlés, tulajdonképen oldás folyamata közben, terjednek a kovácsvas felületén képződő oxydok. Valóságos frissítés megyen tehát végbe, mely egyenletesen változtatja a vassfordót.

Ezen egyenletes frissítést nagy mértékben segíti elé a szilárd vas-darabok mechanikai hatása, a mennyiben e darabok midőn a nyersvasfordón végigvonulnak, ez ömledéket fölkeverik s a fordó felületének nyugodt megújulását eszközlik. A szerszámot betévén és csak mozgattván szilárd alagyon, az aczélfördő soha sem keverődik oly egyenletesen és nyugodtan mint a Pernot-féle pestben, s kiemelendő különösen e pest előnyeül, hogy az acél megszilárdulásakor bekövetkeznit szokott hólyagképződés itt elmarad.

A frissítést folytatni lehet tetszés szerint mig nem tökéletesen lágy lesz a termény; ekkor tükörvasat vagy ferromangant hozzá lehet tenni a kívánt termény által igényelt mennyiségben s tovább folytatni a műveletet addig, mig a terménynek végül meg van a kellő minősége.

Legjobb ha a tükörvas vörösizzó darabokban adatik be; néhány percz alatt egészen megömlik, úgy hogy nyomát sem lehet észrevenni az alagy fenekén.

Ha az adag teljesen elkészült, a lecsapolást törőrudakkal és nyársakkal eszközlik. Az acélt egy csatorna vezeti a szekérben függő öntő-üstbe. Legjobb ha az üst hidraulai gémnek a villájában függ úgy mint a Bessemer-műveletnél. Természetes, hogy más, ily jelentékeny tömegnek megfelelő öntő-

készülék is alkalmazható, feltéve hogy a terménynek nagyobb szamu ingot-mintákba való szétosztását engedi.

Az alagy tatarozását, eltávolítván a toldalékokat és a salakréteget, száraz kovarc-homokkal eszközlik a nélkül, hogy az alagyat ki kellene a pestből húzni. Betömvén a csapoló rést, az alagyat ismét forgatják és hevitik.

Ha a tatarozás nagyobb mérvű, úgy a gázt megszüntetik, az alagyszekeret visszahúzzák, s ezzel a boltozatot és az alagyat néhány óra alatt eléggé lehűtik, úgy hogy mind a kettő eléggé kényelmesen tatarozható. Nagyon természetes, hogy a pest megérzi az ily hőmérsékbeli változásokat; de ha eléggé szilárd és kellően összekapcsolt a szerkezet, e változások jelentékenyebb nyom nélkül mulnak el. Kellően szerkesztett és épített pest különben csak hosszabb használat után igényel nagyobb mérvű tatarozást; s ilyenkor a hűtés lassan is eszközölhető.

A Pernot-féle acélolvasztó pestnek még a következő előnyöket tulajdonítják:

A Pernotpest termelőképessége kétakkora mint a közöses Siemens-Martin pesteké; a munkabér ennél fogva felényire csökken.

A tűzveszték a Pernot-pestben valamivel csekélyebb vagy legfeljebb akkora mint a többi pestekben, de az adagbeli fogyasztás vagy nem különbözik, vagy ha igen, csak a Pernot-pest előnyére.

A tüzelő-fogyasztás felényire csökken. Dél-franciaországban az ebbeli megtakarítás 10 frankot teszen 1000 kilo, vagy 100 frankot 12 órai szakma után.

E megtakarítás eszközlője a forgató gépezet; ez ugyanis rendkívül rövidíti az ömlésre és az oldásra szükséges időt. Hozzájárul még az is, hogy csak a nyersvasat kell előre melegíteni, az acél és vashulladékokat ellenben hidegen teszik be.

A termények nagyon egyenletesek és tömöttek; ez pedig nem csekély jelentőségű a termények porlyózására és hengerlésére nézve, a mennyiben az e műveletekbeli munka tetemesen kisebbül.

Az alagy könnyű tatarozása, az erre igényelt rövid idő az imént említett előnyök mellett nagyon ajánlják a Pernot-féle pestet aczéöntő telepek számára is, a mennyiben ily művek a nyersvas részletes frissítésén, acél és vashulladékokkal való ötvözésén s tükörvassal való szenesítésén alapulnak.

Összinté megvallva ez irányban eddigelé csak egyetlen kisebb kísérletet tettek St. Chamondban, mely azonban a régiebb szerkezetekkel (Siemens-Martin-féle pestek) összehasonlítva, szorosan véve csak nagyon kétes előnyöket tüntet elé.

Épen vett hírek egyébiránt kétségbe kezdik vonni a Pernot-féle kavarópestnek előnyeit gyorsan frisselő, azaz fehér vasfajták, kavarására.

Aninán (Bánság) a francia társulat vaskohóján most készül egy Pernot-pest és reményelhető, hogy rövid idő múlva alkalmunk lesz, részrehajlatban itéletet hallani. A salgó-tarjáni vasgyár igazgatója, Borbély Lajos úr, szintén St. Chamondban időzik a pest üzemét tanulmányozandó. Tapasztalatait aligha nem közölni fogja velünk is. *)

Ebbeli közleményeinkkel kapcsolatban említést kell még tennünk egy újabb időben, nevezetesen Angolhonban terjedő pestszerkezetről, a Crampton-féle forgó kavarópestről. A Crampton pest vízszintes tengelye körül forgó, mint a Danks szerkezetű. A 11. tábla 5. ábrája vízszintes metszet, az 5-a ábra hátsó látkép, csak is a forgatás bemutatására. Lényeges e kavarónál, hogy tüzelőanyagúl fúvószéllel égetett szénport használnál; továbbá, hogy a munkatér doborrésze is igen hathatós, vízzel való hűtéssel van ellátva.

A szénpornak bevezetése a tüztérbe különös, de egyszerű szerkezetű készülékkel történik. Egy a 6. ábrában s-el jelölt szekrényvel közlekedő h hengerpár a szénport l sikon lefelé szórja b szél-injector elébe; ezzel kapcsolatban áll egy ventilator vagy fúvógéppel közlekedő a széleső, melynek fúvószele a b elé szort szénport megragadja s a pestbe nyíló, kör alakú c résen át A tüztérbe fújja. A tüztérbe szort szénpor a falazat-felé vetve, még tökéletesebben keverődik a fúvószéllel s végre a tüztér magos hőmérséke mellett hatalmas lángot adva meggyulad. A teljesen kifejlődött láng pedig d henger alakú tűzhidon keresztül A₁ kavarótérbe hatol sennek fűtése után e füstlyukon át a kéménybe.

A kavaró munkatere, úgy mint a Danks-pestnél is, előb tűzálló téglával van kirakva, azután a téglafal fölébe olvasztott salakréteggel bevonva; szintugy eltolható a füstlyuk pestrésze, ha a pestet vassal kell megtölteni, vagy ha belőle a gyártmányok kiszedendők.

Tüztér és munkatér együttesen forognak. Mindakettő, szintugy a füstlyuk része is, kettős lemezburokkal van ellátva; a hűtővíz be- és kivezetése a pestdoborral együtt forgó cső segítségével történik. E cső, mint az 5. ábrából látható, a csapszekrényben forog s két f n vezető-nyílással bír; a hűtővíz f nyíláson megy be, keresztül folyik g csövön a tüztér homlok részébe; ebből pedig h, i csövek segítségével a kavaró dobor burkolatába, s

innen a tüztér burkolatán át k l csövek segítségével m-be a honnan végre az n nyíláson ismét kifelé folyik. A füstlyuk szekrényének külön hűtése van; csövei szintén a szekrény forgó csapjában vannak elhelyezve. A lefolyó hűtővíz hőmérséke, mint állítják, csak 27 C. foknyi. A woolwichi arsenalban (Anglia) működő ily pestnek hossza 3,66 méter, 2,13 méter átmérő mellett; 12 órában 8 ötmázsányi adag hideg nyersvasat kavar meg.

Az angol vas- és acél gyárosok egyletének utolsó közgyűlésén többen úgy nyilatkoztak a Cramptonpest felől, mint ha ezt jelenben a forgópestek sorában legajánlhatóbbnak tartanák. Egyes gyárbirtokos sőt kijelentette, hogy ezentúl vasgyárában csak is ily szerkezetű pesteket állít fel.

Nem rég azt a hírt is hozták meg a szaklapok, hogy Dr. Stroussberg Sbirow melletti vasgyárában 15 Crampton-féle kavarót állít fel; Crampton maga a helyszínen határozta volna meg a telep mikénti felszerelését.

Stroussberg ügyei azóta más fordulatot vévén, a telepítés aligha fog létesülni.

Meg nem állhatjuk, hogy e helyütt meg ne emlékezzünk pár szóval egy pest-szerkezetről, melynek szülőhelye Brezova, hazánkban. A mű törekvő, szép tehetségű vezetője Glanzer Miksa m. k. bányatanácsos ugyanis, kiindulván azon ösmeretes tényből, hogy jó izzó lánggal fülő kavarópestek előmelegítő terében a jókor adagolt nyersvas könnyen megömlik, a kavarópest munka- és előmelegítő terét tartalmazó részét merőleges központi tengely köré forgó szerkezettel látta el oly célból, hogy a pestnek majd füstnyílása majd tűz lángnyílása fordítható a tűzhely felé. Azaz, a munkatér két egyenlő részre van osztva; azalatt hogy az egyik, a tűzhely felé eső osztályban kavarnak, a másik, a füstcsatornával közlekedő osztályban olvasztják meg a nyersvasat, s a mint a vaskenyert az első osztályból kiszedték, megfordítják a pestet úgy, hogy a második osztály azalatt megolvadt vas-adaga kerüljön a tűzhely felé s közvetlenül a kavarás alá, — s így tovább. A kavarás műfolyamata azáltal lényegesen meg van rövidítve és tetemes tüzelő anyag (aszalt fa) megtakarítására vezetett.

Hasonló célú, közénfűtésnél alkalmazott pest-szerkezet a Howardson-féle, a Dudley melletti Round-Oak nevű művön.

Mint a 11. tábla 7, és 8. ábrájában bemutatott szerkezetből látható, az előmelegítő d tér magasabb fekvésű mint a c munkatér. A d térben

*) Épen vesszük Borbély úr ebbeli közlését, melyet a január havi első füzetben közzé teendünk. Szerkesztő.

megömlesztett vasat lecsapolják, azalatt d-ben új adagot megolvasztván. E pestnek egyéb berendezései közül felemlíthető, hogy az a tüztérbe kerülő, a szénét elégető körlég elébb a kavarázó alagytábláit, azután oldal falait hűsítve, a nyilak irányában vonul és 200—300 foknyira megmelegedve kerül a tüzrács alá és fölé. Az égést tápláló levegő eszerint egyrészt a kavarázó hűsíti, másrészt mint forró levegő a köszénnek elégetését nagyon élénké teszi.

Kerpely.

A pénzverőkben alkalmazott öntöttvas-tégelyek ezüstjének kiválasztása.

Az öntöttvas-tégelyekben olvasztott ezüst vagy ennek ötvözetei részben beszivárognak a tégely pórusaiba s repedéseibe; minthogy pedig egy egy ily tégely 10—15 ször alkalmazható az ezüst olvasztására, világos hogy nem csekély a beszivárgott nemes fémnek a mennyisége.

A tégelyek többszöri használat után megrepedeznek úgy, hogy tovább nem használhatók. Az ily tégelyekben befoglalt ezüst kiválasztása céljából a rézvitriolnak nagyon rondított s egyébre úgy sem igen alkalmas anyalúgjába teszik a tégelyeket. A vas feloldódik a réz pedig kiejtődik. Az így nyert cementréz magában foglalja az összes ezüstöt, továbbá grafitot, kovasavat és az öntöttvasnak egyéb oldhatatlan alkatrészeit. A kiejtett rezet tehát ezüstre kohósítják.

A kiválasztás e módszere, a mellett hogy sok időt vesz igénybe, még azért is hátrányos, mert az anyag, az ezüstöt tekintve, nem hogy tömítettnek, hanem higítottat. 100 kg öntöttvas körülbelül 110 k. cementrezet ad.

E körülmény indította Schrötttert hat év előtt — a bécsi pénzverő volt igazgatóját — más eljárás ajánlására. E szerint a tégelyeket szétverik s a darabokat hevítés nélkül feloldják higított kénsavban. Ha a kénsav nincs eléggé higítva, víznélküli kénsavas vasoxgydul keletkezik; e vegyület a még fel nem oldott vasrészeket bevonja és megszünteti a kénsavnak további oldó hatását. E körülmény okozta, hogy az ajánlott eljárás nagyban nem nyert alkalmazást. Kiderült azonban, hogy ha a kénsav annyira higítottat, hogy 1,09 a viszonylagos faj-súlya — 20° B —, úgy az oldás gyorsan s akadály nélkül megyen végbe. A vas feloldására alkalmazott, ólommal kibélelt fabödönök 4—5 m. hosszúak, 2 m. szélesek és 0,5 m. mélyek; a fenéktől 20 cm. magosságban lévő lécsáron nyugszanak a feloldandó vasdarabok. A bödönöket be

lehet földni s így a környezetet nem nagyon terhelik az oldásközben kifejlődött, igen kellemetlen bűzű gázok.

13 vagy 14 nap lefolyta után a sav telített; az oldat tisztul. Ezen oldatot 66° B-ra párologatják; e mellett vasvitriolt nyernek. Különös berendezés a pénzverőkben a célra nem szükséges, mert a kristályosításra használt edényeket jól alkalmazhatják. Az oldhatatlan maradék vagy 20 százalékot teszen. E maradék magában foglalja az összes ezüstöt, azon kívül kovasavat, grafitot, vasoxgydot, rezet, kevés ként és phosphort. A nagyobb ezüst darabokat kiszedik, a kisebbeket pedig szitálás és amalgamálás által választják ki. A szegényebb marát és az 1,4% ezüstöt tartalmazó amalgam-maradékot a selmeczi ezüstkohóban dolgozták fel.

E módszer kevés időt vesz igénybe a régi módszerhez képest; s annál is inkább ajánlható, mert az így nyert vasvitriol, ha csak némileg jó az ára, kifizeti a mivelet költségeit.

A bécsi fő-pénzverő intézetben 315 darab elhasznált tégelyt ily módon kezeltek, súlyuk 52,360 k. tett, az így nyert kereskedelmi vasvitriol 184,352 k. nyomott. A maradék súlya 10,472 k. melynek silányabb részét és az amalgam-maradékot, — 6104 k. — kohósították. 335 k. tett a nyert ezüst 30,143 frt. értékben; az öntöttvas ezüsttartalma tehát 0,639%-ot tett. Az így feldolgozott tégelyeket ezüstötvözetek olvasztására alkalmazták; pedig az osztrák váltópénznek csak 45 vagy 50% az ezüsttartalma. Biztosan lehet állítani, hogy azokban a tégelyekben, melyeket a forintosok, levantini tallérok és dinarok verésére szolgáló ezüstötvözetek olvasztására alkalmaztak, viszonylag még nagyobb az ezüsttartalom. A szerb hercegségben most életbe hozott, s a bécsi pénzverőben vert fél-, tíz-, és húsz-dinarosok 83,5% ezüsttartalmuak, a levanti tallérok, melyeket már rég óta vernek a Kelet számára, 83,33% ezüsttartalmuak. Az osztrák ezüstforintosoknak 90% az ezüsttartalmuk.

Vaspiacz.

Bécsből írják: a tespedés, mely ujra hatalmába kerítette vaspiaczunkat még meg nem szűnt; a fogyasztók tartózkodása folyton tart az üzlet kárára; a gyárosok, kereskedők és fogyasztók között meglévő bizalmatlanság mindig mélyebb gyökeret ver, gazdasági viszonyaink pedig éppen nem javulnak. Alig küzdöttük le nagy áldozatokkal az egyik nehézséget, már is a másik felmerül a láthatáron s új bonyodal-makkal és nehézségekkel fenyegeti az úgy is az örvény szélire hajtott ipart.

Nyomasztólag hatott az eibiswaldi bányatársulat bukása. A passzívák meghaladják a 800.000 forintot; részesek benne: az állam, a vételárból 100.000 frtal, a központi földhitel-bank 230.000 frtnyi követeléssel, az innerbergi bányatársulat 86.000 frtal, a Schwarzenberg-féle bányatársulat Vordernbergben 64.000 frtal; a két utóbbi hitelező azonban, a követelés fedezésére szolgáló hypothéka mellett még zálogjoggal is bír a készletekre. A fedezetlen hitelezők között vannak: Moritz Waldmann testvérek vascsépe 52.000 frtal, a Graz-köflachi vasuti és bányatársaság 33.000 frtal, s Mayer báró Leobenből 15.000 frtal. A bányatársulat birtokához tartozó erdőségeket terheli még a grazi takarékpénztárnak 42.000 forintot tevő tételtőkéje. E bukás maga után vonta a Waldmann testvérek vascsépeinek még talán kiegyenlíthető, tehát feltételes bukását.

Eltekintve a bizalmatlanságtól, mind esekélyebb a tartománybeli fogyasztókkal való közlekedés, melyet még inkább apasztott a gőzhajózás megszüntetése az alsó Dunán. A vasutak nem igen tesznek nagyobb megrendeléseket, különben nem is képesek reá; a kormánynak a vasutakra vonatkozó legújabb időben tanúsított politikája pedig még inkább csökkenti a vasutak hitelét. Nagy szerencsének lehet tekinteni, hogy a „Salzkammergut“-vasut az építésre szükséges acél-síneket megrendelte. A szállítást, mely 100.000 mázsát teszen, megkapták a hüttenbergi bányatársaság, a steier vasipartársaság és a ternitzi hengerlő. Az árak ugyan nyomottak, de a megrendelés következtében még is télen át foglalkoztathatják műveiket az említett társulatok. Az Uchatius-ágyuk lafettáinak megrendelése még meg nem történt.

A szerszámgyárak valamivel jobban állanak, ámbar az árak itt is nagyon nyomasztók; a gépgyáraknak még mindig rossz a helyzetük.

A jegyzések, gyöngye forgalom mellett, franko a tovaszállító állomásoktól és vámmázsák után a következők: vordenbergi és eisenerei fehér, faszén-nyersvas 2:70—3:00 frt.; karintiai fehér és kavart 2:60—2:85; schwechati és stiriai koks-nyersvas bessemerzésre 2:85—3:00; a legjobb stiriai és karintiai szürke faszén-nyersvas 3:25—3:40; cseh fehér nyersvas 2:20—2:40; belföldi tukörvas 3:10—3:25 a mangantartalom szerint; ferro-mangan, 9—10 % mangantartalommal 3:30; tovább egy egy százaléktartalom után húsz krajczárral drágább; 45 % mellett 12:30. Stiria-karintiai kavaróbeli vasbuczák 4:20—4:40 nyers buga (Rohzaggeln) 4:50—4:75.

A legjobb stiriai rudasvas alapárak 6:70—7:00; második minőségű 6:40—6:60; karintiai első rendű 6:70—6:90; alsó-ausztriai 6:80—7:10; morva-sziléziai 6:60—6:80; steier és karintiai lemezek 7:75—8:80;

legjobb faszén-vaslemezek 9:00—9:50; csomagvas 7:50—8:75; szögletvas 7:00—8:25; huzal 11:00—17:25.

Cseh és magyar hengervas-fajták minőség szerint 15—25 krajczárral alláb állanak.

Vasuti sinek 6—6:25; bányasinek 6:25—6:50; Bessemeracél-sinek 7:00—7:25, Bessemer bányasinek 7:25—7:50; Tyres-ek 8:25—10:00 a megrendelés szerint.

Vasuti anyagok megrendelésére nézve nincs kiállítás, a mennyiben semmi sem történik, hogy a vasutak megszerezhessék a szükséges tőkéket.

Különfélék.

Egy singyár munkafejtése. Britannia a singyár neve, Middlesboroughban van, következő munkásságot fejtett ki két hét alatt — megjegyzendő pedig, hogy hétfőn este kezdik a munkát s szombaton délelőtt már befejezik —: 1-ső hétben 27000 mázsa vignolsin, egy angol láb hosszúság után csak 6:06 k. súlylyal; 2-ik hét 28000 mázsa vignolsin; 16000 mázsa olyan, melynek egy angol láb után 9:09 k. a súlya, a többi úgy mint amott 6:06 k. súlyu. A 9:09 k. súlyuak az indiai vasutak számára készültek. Ugyan-e mű a vasutak 50 éves jubileum alkalmával 120—130 láb hosszú sineket hengerelt, melyek minden részökben kifogástalanok voltak.

A viszonylag rövid idő előtt életbe léptetett **három-hengeres, gyorsan járó gőzgépek** jelenben már erős gyökeret vertek Angolhonban. A hengerek sugáros állásban vannak a hajtó görönd körül s a szerkezet olyan, hogy a ramácsok csak nyomásra vétetnek igénybe; ennek pedig az a következménye, hogy erőátvitel nem törtérvén, a gépek zaj nélkül dolgoznak s igen gyorsan — 500 fordulat percenként a maximum —.

Dél-Staffordshire és Yorkschireben, hetekig tartó esők sok bányát elöntöttek; egy hét alatt ennek következtében két millio mázsányi volt a termelés csökkenése. Stour-völgyben sok vasműnek a tüzet kioltotta a víz.

A middlesboroughi börzén salaktéglák voltak nem rég kiállítva. Hasonló téglák egy évig szolgáltak kövezetül a darlingtoni vasuti állomás fogadó épületében, mely helyen igen erős a látogatás.

Legközelebb egy hajó indult el, Chinába szállítandó vasuti alkatrészekkel. A vasut — Chinában az első — 10 mfd. hosszú lesz, Shanghai várost Woosung nevű kikötői elő-helylyel fogja összekötni. Nem jelentéktelen ezen első lépés, valóban nem lehet előre látni, hogy mily változásokat s fejlődést fog maga után vonni a vasutépítés Chinában, melynek lakossága oly sűrű s a föld öszves lakosságának oly nagy részét képezi.

Egy osztrák-orosz társulat alkudozásba lépett az orosz kormánynyal Dombrova, lengyel bánya és kohómű megvétele ügyében. Az alkudozás vezetői Frankel — Varsóból — és Rothschild — Bécsből.

Ez alkalommal kérdést intéztek a kormányhoz, vajon biztosítja-e legalább tíz évre a jelen vámtételt; mert a társulat csak e vámtarifának tíz évre való állandósága esetében szándékozik a dombrovai művet megvenni s újra megindítani.

„Beiträge zur Beurtheilung der Eisenindustrie“ című röpirat jelent meg W. v. Lindheim-től. Közlünk néhányat az általan véve szakismerettel és érdekesen összeállított adatokból. A világ vastermelése 1865-ben 9·66 millio tonnát tett, 1874-ben 14·83 millio tonnára emelkedett. Fejenként 1872-ben 20 font vas volt a fogyasztás, 1874-ben már 24·81 font. A termelés e rohamos fokozásának alapját képezte nagy részben a vasutaknak nagy és hirtelen kiterjedése a világ legtöbb államában. Ezzel járt a vas-árak oly mértékű felszökkenése, hogy jelenben, habár ezen árak jóval csökkentek, még sem tértek vissza oda, a hol a rög-tönös lendület kezdetén voltak. Ausztriában a nyersvas mázsája jelenben 2·80 frt. holott 1866-ban 2·12 f. 1867-ben 2·13 forintot lehetett venni bécsi mázsáját — a legjobb piacokon. Az angol warrant-okat Glasgówban 59 shilling-el jegyzik, holott 1852-ben 35 shilling-el jegyeztették. A rendkívüli fogyasztás hatalmas elémozdító volt a vasutak. A vasutak kiterjedése az egész földön 276,588 kilométer; ebben körülbelül 20½ milliárd tallér fekszik letéve. Tekintetbe véve, hogy a fentartás és a javítás évenként legalább 0·56 milliárd tallerra rúg, elgondolható hogy a munkának mily gazdag forrásai a vasutak. Németországban a vasutak kiterjedése jelenben 24,789 kilométer. A német vasutak 1874-ben 75½ millio tallért értékű vasfélét rendeltek; ez évben pedig az ebbeli megrendelések, melyek májusig terjednek, 82 millio markot tesznek. Az ausztriai vasművekről azt mondja, hogy legtöbbször az utolsó években uralkodó rendkívül magas vásáraknak köszöni keletkezését; minthogy pedig a belföldi nyersvasnak nagy az ára, a finomított-művek nem néznek rózsás jövőnek elébe, és pedig annál is kivésbé, mert e műveknek létesítésükre fordított drága tőke rosz következményeivel kell küzdeniök. A fokozott vám e bajnak nem orvoslója csak elodázoja. A röpirat szerzőjének az a nézete, hogy az ausztriai vasművek, jövőjökre nézve, csak abban fektethetik észszerűen reményöket, ha a jó belföldi nyersárukat első minőségű czikké dolgozván fel, ezekkel kivített biztosítanak maguknak, s úgy véli, hogy a Bessemerművek terjedése első lépés, mely az imént jelzett célhoz vezethet. Tanulságos az a mit a röpirat a francia „aquiets a caution“-ról mond. Ezen intézkedés abban áll, hogy azon francia vasművek, melyek vascikkeket készítenek a kivitelre, vámentesen hozhatják be a külföldi nyersanyagokat. Könnyű belátni, hogy ezen intézkedés, melyet elébbi évtizedekben Ausztriában is ismertek, az úgynevezett appretura-féle eljáráshoz hasonlít, s ha tekintetbe vesszük az illetők, hogy mily befolyással van a fennebbi gyakorlat a számokban kifejezett francia vasiparra, aligha gondolhatnak az appretura megszüntetésére.

Hirdetmény.

A magyar kincstári birtokához tartozó, az ország erdélyi részében fekvő vas-műveknek és vas-ércbányáknak, és a zsillvölgyi köszénbányák egyrészének, vagy bizonyos mennyiségű köszénnek eladása iránt, a f. évi September 4-ről kelt ajánlati hirdetményben, az ajánlatok beadására kitűzött időhatár f. évi November 30-tól folyó évi Deczember 31-ig déli 12 óráig hosszabbíttatik meg.

Budapest 1875. évi November hó 22-én.

A m. k. pénzügyministerium.

Az első, belföldiek tulajdonát képező császári ausztriai és magyar királyi kizárólag szabadalmazott

Rhexyt- és dynamit-robbasztó-gyár,
a **Wittman, Freyler & Comp.-féle**

St. Lambrechtban, Felső Steierország,

ezennel tudatja, hogy minden üzembeli akadályt leküzdve, valamint a gyárhelyiségeket nagyobbítva, képviseltetését és főraktárát a St. István korona tartományait, Serbia és Romaniát illetőleg, **Déry Károly** urra bízta (Budapest V. Nádorutca 18). Nevezett kerületben minden tudakozódás és megrendelés eszerint nevezett céghez intézendő.

Eddigi bizalmukért köszönetet mondván, kérjük a t. cz. építészeket, kőbánya-, köszén-birtokosokat és kohó művezetéseket, kik eddigelé vagy nem használtak dynamitet, vagy csak más gyárakból valót, hogy gyártmányainkkal kísérletet tegyenek, mely, megvagyunk győződve, sikerre fog vezetni.

Megjegyzendő, hogy minden robbasztó-gyártmányunk hatóságilag meg van vizsgálva, veszélytelennek találtatott és ennél fogya vasuton s gőzhajon szállítható.

Bécs 1875. augusztus 15-én.

Főnnevezett gyár tulajdonosai

Wittman, Freyler & Comp.

Főnnebbi körözüvényre vonatkozva, kérem a robbasztószeret t. cz. fogyasztóinak mentől számosabb becses megbízásait, melyeket minden tekintetben megelégedésükre fogom teljesíteni. Az ár és alkalmazásra vonatkozó felvilágosításokkal mindenkor szívesen szolgálok

Budapest 1875. évi augusztus 15-én

Déry Károly.

Nádorutca 18.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZAKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): lovag Krassai **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.



A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: Korszerű kérdés. — Utazási jelentés. (Rajzzal). — Vasszerkezetek nagyépítéseknél. — Nikkelezés. — Különfélék. — Hirdetmények.

 **Kérjük tisztelt előfizetőinket, hogy**
 **előfizetéseiket ideje korán megújítani**
szíveskedjenek.

Egy korszerű kérdés.

A métermérték kötelező használatának behozatala előtt már több oly intézkedéseket látunk, melyek a törvényhozásilag szentesített törvényezékek szellemével homlokegyenest ellenkeznek. Ugyanis a különféle tárgyak és anyagok méréseikhez a kormány kezdeményezése folytán új és új mérték egységeket állapítanak meg.

Például a súly szerint átveendő anyagok súlyegységéül az 50 klgr. szándékolatik behozatni, sőt a m. kir. pénzügyminiszterium erdészeti osztálya már rendeletet is bocsátott ki behozatala iránt. — Pedig ez egyáltalában gáncsolandó és a törvény helyes magyarázatával ellenkező eljárás, mivel ott szigoruan körül vannak írva a használandó egységek és azt hisszük, hogy ezen eljárás csupán a gyakorlati emberek tanácsainak téves felfogásából ered; mert igaz ugyan, hogy a gyakorlatban súly méréseknél az 50 klgr.-nál nehezebb súlyokat aligha fognak kezelni, de azért nekünk soha sem szabad 500 klgr. mérésénél azt mondani, vagy feljegyezni, hogy átvettünk 10 súlyegységet, kereszteljük azt el bárminő jogosultnak látszó névvel, hanem csak azt, hogy átvettünk 500 klgr.-ot vagy $\frac{1}{2}$ tonnát.

Ha megmértünk 16850 klgr.-ot, nem szabad azt mondanunk, hogy mértünk $\frac{16850}{50} = 361$ súlyegységet, hanem mértünk 16850 kilogrammot, avagy 1,685 tonnát.

Épen úgy az ür- és folyadékmértékeknek a gyakorlatban nehezen fognak mérni hektoliterrel, mivel akkor minden hektoliter mellé egy-egy acrobatát kellene állítanunk, hanem fognak mérni félhektoliteressel és 20 literessel; azért még sem kellend új egységet felvenni a félhektoliteresben.

Az ür- és folyadék - mértékeknek ezen felfogás cseppet sem idegenszerű, mivel az eddig is használt eszményi mértékekben, minő az akó, köböl, mérő stb., már birunk beszoktató példával.

Lehetne e tehát feltenni azt, hogy a mi az ürmértékeknek már keresztül vihetőnek bizonyult be, a súlyméréseknél akadályba ütközzék?!

A mi bányászati és kohászati viszonyainknál, hol a feldolgozott nyers anyagok eddig is millió meg millió mázsákat tettek, itt az idő, hogy minden ár- és szakmágy táblázatainkat a kényelmes tonnára = 1000 klgr.-ra, mint eszményi súlyegységre dolgozzuk át, és kövessük e részben azon külföld példáját, hol a métermérték már hosszabb idő óta bevitetett és használata gyökeret vert.

Kivételt csakis azon értékesebb anyagok képezhetnek, melyeknél eddig fontra és latokra szóltak az ár- vagy szakmágytáblázatok; ezeknél megmaradhatunk a kilogramm és gramm mellett.

A mi végre a kémlészetet illeti, az ott használandó kicsinyített bemérő és felmérő súlyok teljesen kivételt képeznek; mivel ott azok inkább csak átmeneti súlyok, kizárólag saját használatra szánva, tehát nincsenek a közforgalommal semmi összefüggésben, és czéljuk csak az, hogy a már eddigi tapasztalathoz mérve, oly mennyiségekkel vitessék végbe a kémléket, melyek azoknak olcsóságát az elérhető és szükséges pontosság kára nélkül lehetségessé tegyék. — A különbség a jövő és je-

len viszonyok között csupán csak az leend, hogy jövőben százalékokban fogják kifejezni azt, mit jelenleg fontokkal jelölnek, és hogy e végett csupán azon intézkedések válnak szükségessé, melyek a bemérő és felmérő kicsinyített súlyoknak (jelenleg a kicsinyített felmérő ezüst kémlesúly fontja egyenlő $\frac{1}{20}$ grammal) egységei közötti különbséget elenyésztesztik.

Omp. G.

Útazási jelentés.

Dr. **Kubaeska Hugo**, akad. tanártól.

(Rajzzal a 10. táblán).

(Folytatás az 175. laphoz.)

A jövesztés napenként:

35—36 mázsa müóloom 0,150 % ezüsstel,
30—32 „ kénle 0,03 % ezüst, 6 % réz és 8—10 % ólommal.

A salak ólomtartalma kevesebb 1 %-nál, ezüsttartalma 0,007—0,008 %.

A kénle dúsitása és fekete rézzé való olvasztása. A kénlét a kénle-olvasztás folyamata által dúsitják pörköltetése után 10—12 láb magas négyyszögű aknás pestekben. E folyamat 2-szer ismétlődik s célja: a kénle, ezüst és ólommentesítése, s a réznek a kénleiben történő dúsitása. A jövesztmények tehát: müóloom és rézdúsabb kénle. Utóbbi pörköltén a fekete rezeset ezüsttartalmának vettetik alá, melynél ezüsttartalmu fekete réz és rézkénle nyeretik, mely utóbbi ugyan e folyamatnál újból feldolgoztatik.

Mind ezen olvasztásoknak vég eredménye tehát a müóloom és a fekete réz, melyek további feldolgozási módszereit, a mint azok a felső harczon divatosak, a következőkben adjuk.

A müóloom ezüstmentesítése horganynyal. Az ezüstmentesítést a Felső Harczon viszik keresztül, a Lauthenthali és az Altenai kohóban. Az előtt a müóloom ezüstmentesítésére mind a kettőben a Pattinson-féle eljárás volt alkalmazásban. Jelenleg a módszer el van hagyva, a telep azonban meg van tartva a horganynyal történő ezüstmentesítő folyamat számára.

Egy üstben 250 mázsa müóloom (= 12.500 kgr.) olvasztatik be csekély hőnél. 6 óra lefolyása után leszedik a rezes felzéket. A folyamat további kezelésénél a hő szabályozására súly fektetendő. A horgany adagolása előtt a hő fokozandó legalább a horgany olvadó pontjáig, míg annak történt beolvadása és az ömledék kellő kavartatása után a hő ismét apasztandó lesz, a származó horganyötvözet-

nek az ömledék felszínéről történő leszedéseig. Az első horganyadag 44 fontot tesz. A képződött horgany, réz és ezüstötvözet (rezes hab) leszedetik. A 2-ik horgany adag 100 font horganyból áll valamint az előbbeni üstből, a 3-ik horgany adagoltatás után, leszedett horgany ezüst habból—az abban lévő horganynak tökéletesb felhasználása miatt. A származott horganyezüsthab egy másik üstbe (habüst) tétetik. Az ömledék nem tart most már 0,025 % ezüstnél többet. A 3-ik horganyadag 160 fontot teszen. Az abból származtatott ezüsthorganyhab a következő üstben adagoltatik fel ismét a 2-ik horganyadaggal együttesen, miután a tapasztalat mutatta, hogy az még több ezüstöt képes felvenni. Ezen intézkedés által sikerült az eleinte 1,6 % horganyfogyasztást 1,2 %-ra apasztani. A harmadik zinkadagolás és a származott zinkhab leszedése után az ólomömledék még 0,006 % ezüstöt tart. A Lauthenthali kohóban 14 üst van üzemben. Az 1 és 3, a 4 és 5, a 7 és 9, a 10 és 12-ik a müóloom beolvasztására szolgál. A 2, 5, 8, 11 két-két üst ezüsthorganyhabjának kezelésére. Ez üstöket kiszolgálja 8 munkás és 4 fűtő, kik a tisztált ólomnak egy-egy mázsája után 10 könnyű fillért kapnak (360 fillér = 1 Th.), még pedig $\frac{3}{11}$ részt a munkások $\frac{3}{11}$ részt a fűtők.

A leendő áruóloom tisztálása. a) A Lauthenthali kohóban.

A leendő áruóloom tisztálása vízgőzzel történik a Cordurié-féle folyamat szerint. Az üstök akkor hengeralakú 3 nyílással ellátott sisakkal láttatnak el, melyek körülbelül 12—14"-nyi csőbe végződnek, mely egy hosszú csővezeték által szállópor-kamrákkal és ismét azok által a kürtővel közlekedik. Az ezüstmentesítés és a tisztálás ugyanazon üstökben végeztetik. A megyszin izzásig hevített ólomömledékbe 1 légköri nyomású vízgőz becsáttatik körülbelül 3 órán át a küllég kizárása mellett, mely idő alatt a horgany és csekély ólom elég alakjában az ömledék felszínén összegyűl (sovány oxydok). Ezen sárgás élegkeverék eltávolítása után a sisak nyílásainak nyitva tartása mellett még 1 óráig vezetnek az ömledékbe vízgőzt az antimonnak eltávolítása miatt. A származott antimonosavas ólom fekete felzéket (antimonos felzék) alkot, melynek eltávolítása után az ólom mint áruóloom mintákba merítettetik. Ezen műfolyamat a müóloom beolvasztása idejétől számítva 32 órát tart és kinyerik az ólomnak 90—91 %-át; a többi a mellékjövesztményekben van.

b) Az altenai kohóban. Stassfurti só segélyével és habartatás által horganymentesítik az ólmot, mely műténél részint a habartató fenyő-rúdjának vízgőze, részint a Stassfurti só chlorja

élenyíti, illetőleg chlorositja a horganyt. A Stassfurti só, a megyszínizásig hevített ólomömlék felszínén megolvadván megkezdik a habartatást, melyet 4—5 óráig folytatnak, mire az ömlék hűlése után a só leszedik; a habartatást még azután is folytatják, míg tiszta ólomházag képződik; az addig származott antimonos felzékot leszedik. A zinktartalmu só ez ideig még nem értékesítettik.

Az ezüsthorganyhab a habüstben csurtatás alá kerül gyöngé hönél. A kicsurranó ezüsttartalmu ólom az ezüstmentesítéshez kerül vissza, míg az annak felszínén összegyűlő ezüstös horganyból álló kásás állapotú tömeg (horganypor) további kezelés végett gyűjtetik.

A horganypor 100 mázsányi mennyiségben az utolsó üstbe tétetik, melyben annak beolvasztását eszközlik magas hönél. Miután az üst jól záró süritő csővezetékkel egybekötött sisakkal el lett látva, vízgőzzel kezelik az ömléket. E folyamat által a horgany élenyítését czélozzák. Az eredmény

1) dús ólom $2\frac{1}{2}\%$ ezüsteel,
2) dús oxydok, szintén annyi ezüst és 75% ólomtartalommal; azok közt sok apró ólomszemese is található. Az első jövesztmény az üzés alá kerül, a másodikat szintén a folyamatnál dolgozzák fel. Az üzésnél e szerint ezüst és horganydús jövesztményeket nyerni, a melyek magukban aknás pestekben feldolgoztatnak. Jelentésttevő véleménye szerint árnýoldala a harczon követett ezüstmentesítő folyamatának az, hogy a dús oxydok (2) az üzésnél dolgoztatnak fel, mert az üzést nem szabad magas hönél folytatni, nehogy horgany nagy mértékben elillanjon s ezüstöt is elillanásra disponáljon; továbbá mert az üzés mellékjövesztményeinek feldolgozását tetemesen nehezíti s hosszadalmassá teszi azoknak nagy zinktartalma, és hogy az oxydokban már tömitett állapotban lévő ezüst az üzés mellékterményeiben ismét dilátáltatik.

Üzés. 120 mázsa dús ólom beolvasztatik az üzőhődön, a felzék leszedése után adnak 2 mázsányi adagokban dúsoxydot az ömlékre s belé kavaráják azokat erős tüzelés közben. A bennök lévő dús ólom részecskék egyesülnek a dúsólom főtömegével, miáltal ezüstmentesítést szenvednek a dúsoxydok. Az oxydos felzék leszedése után új adag dúsoxydot tesznek az ömlékre. Így feldolgoznak 80 mázsa dúsoxydot, 120 mázsa dúsólom üzése alkalmával. Azoknak ily módon megdolgoztatása után leűzik az ólmot 93% ezüsttartalomig. — Ezen ezüst külön lángpestekben finomittatik 996 ezredrésnyi finomságig.

A rezes felzék csurtatás alá kerül az üstben. A csurtatás annyi rezes felzékkel folytattatik, míg

az ezüst megtelt kicsurranó ólommal, melyet egészen úgy ezüstmentesítenek mint az eredeti műólmot. A leszedett rezes felzék tartalmaz 0,11% ezüstet, 70—80% ólmot és 14—18% rezet (2-ik rezes felzék); nyers ólomkénlével olvasztatik aknás pestekben. A jövesztmények: műólm, mely a mint az eredeti műólm ezüsttelenítettik, és rézkénle, mely törpe aknás pestben dúsittatván a fekete rezet czélzó olvasztás alá kerül.

A rézhab ugyan így kezeletik mint az ezüsthorganyhab. Az eredmény rézpor és műólm, mely utóbbi úgy ezüstmentesítettik, mint az eredeti műólm míg az előbbi magára véve az utolsó üstben vízgőzzel kezeletik a külleg elzárása mellett. Az ez operációnál nyert jövesztmények dúsólm és dúsoxydok, egyike másika 1%-nyi ezüsttartalommal. A dúsólm üzés alá kerül. Megjegyzendő, hogy az abból eredő ezüst 0,014% aranyat tartalmaz.

A sovány oxydok, melyek mind a nevezett folyamatoknál nyeretnek (a réz és horganypor ezüsttelenítő folyamatot kivéve) iszapolás alá kerülnek. Az iszapolás eredménye sárgás festék, többnyire horgany és ólom-élegből állván, mely mint ilyen eladó, és mosott ólom, mely sovány ólmos felzékkel és mázaggal aknás pestekben megolvasztatik. Az e folyamatnál nyert ólom oly csekély ezüsttartalmu, hogy vízgőzzel történő tisztalása után 2 számú áruólm gyanánt elárusittatik. Ezüsttartalma 0,001% és réztartalma 0,1—0,2% míg az első számúnak 0,0006% az ezüsttartalma. Ez ólom tisztalásánál sovány felzék származik, mely a már fentemlített 2 ik rezes felzékkel együtt feldolgoztatik.

Az antimonos felzék a csurtatás alá kerül lángpestben. Az itt eredő csurtató felzék törpe aknás pestben dolgoztatik fel kemény ólomra, míg a műólm ezüstmentesítettik. A kemény ólom 0,006—0,01% Ag.-tel és 0,1—0,15% rézzel bírván, szintén az ezüstmentesítés alá kerül, azon különbséggel, hogy az egyszerűen csak vízgőzzeli kezelésből áll, a levegő hozzájárulása mellett. Most antimon-dúsabb felzék származik, mely kemény ólomra olvasztatik törpe aknás pestben.

Még megjegyzendő, hogy az áruólm kimerítése alkalmával folyton ólomfelzék származik (ólomsár, Bleidreck) azt felolvasztják a mosott ólommal.

Eme leírásból nyilván kitetszik, hogy a horganyval való ezüstmentesítés folyamata ily módon igen hosszadalmas, és mert sokféle utófolyamattal van egybekötve, egyszersmind aránylag véve nagy ólomfogyatékkal járó és aránylag költséges. Ha azonban dacára ezen tapasztalatoknak e folyamat a jelen követelményeinek megfelel oly helyen, ahol a régi üzést a jutányosb Pattinson-féle el-

járás, s azt a szóban lévő horganyval való ezüstmentesítés háttérbe szorítani képes volt, következethet e folyamatnak előnyös voltára, de következtethetünk saját ólom-ezüstkohóinkra, a melyeknek ez eljárás az üzéshez képest kevesb fémfogyatékot, az áruólomnak nagyobb tisztaságot s annak folytán tetemes költség kiméltetést biztosítana.

A fekete réz ezüstmentesítése. A réz és ezüsttartalmu kohójövesztmények ezüstmentesítése a legnehezebb és legbonyolodottabb folyamatok egyike volt, s csak az újabb időben sikerült a régi tökéletlen módszerek helyébe olyat hozni be, a mely a jelen követelményeit kielégíteni képes. A kénsavval való lúgzás ugyan is egyszerűsége s terjedelmes alkalmazhatósága és jutányos volta miatt valamennyi idevágó módszer között első helyen tűnik ki.

1859 óta alkalmazásban áll e mód a Halsbrückeni, 1865 óta az Altenai, 1868 óta az ockeri kohóban; a 2. és 3-ikban tetemesen nagyobbított a rézlúgzó intézet 1872 óta.

E módszernek két modificációja van: a harczi és freibergi eljárás.

A harczi eljárás a következő művelekből áll: a réz és ezüsttartalmu érczeknek feldolgozása fekete rézre, a fekete réz szemcséztetése, tisztálása és higitott kénsavval való kezeltetéséből. A freibergi: vasszegény rézkénlének előállítása, annak pörköltetése és higitott kénsavval való kezeltetéséből.

Mindkét eljárás szerint rézvitriol megyen az oldatba, míg az ezüst-arany a származott kénsavas ólommal s az oldatlan egyéb alkatrészekkel hátra maradnak.

A harczon ólomázaggal olvasztják össze a lúgzás maradékait aknás pestben, dúsólm előállítása céljából, mely üzés alá kerül, míg freibergben az ólom-ércz-olvasztásnál dolgoztatnak fel a lúgzás maradékai.

E módszernek legnagyobb előnye abban áll, hogy épen azon féme a kohójövesztményeknek (rézkénle vagy fekete réz), mely tulnyomó mennyiségben meg van benne, a réz, egyszerű kristályosodás által áruvá változtatható, és hogy az arany és ezüstnek elválasztása a réztől pontosabb, mint bármely más mód szerint.

A freibergi eljárásról már röviden említést tettünk annak helyén, itt még csak a harczi eljárást kívánom röviden közölni.

Hogy miként kezeltetnek a Felső Harczon a réztartalmu ólomérczek, míg az abban lévő réz fekete réz alakjában előállítatik, arról már volt szó. A felső harczi kohóknál nyert fekete réz az Altenai kohóba vitetik, a hol úgy közösítettnek egyes nemei a fekete réznek, hogy az elegy 0,16—0,20 %

ezüstöt és 80—83% rézet tartalmaz. Ez elegy a fujtatás folyamata alá kerül a tisztáló nagy hűdön, 35—68 mázsányi mennyiségben. A beolvasztás ideje 5 óra; a származott felzék eltávolítása után következik a tulajdonképeni fujtatás szakasza, mely 10—11 órát s így tehát az egész folyamat 15—16 órát vesz igénybe, az adagolást és csapolást számításhoz véve 17—18 órát. Az ekkép tisztált réz vízzel telt medenczékbe bocsátatik szemcséztetése céljából.

A fekete réznek eme tisztálása szükséges az ólomnak, mely a réz oldékonyságát csökkenti, továbbá a vas, nikol, kobalt, zink eltávolítása végett, melyek vitriolok alakjában a rézvitriol minőségére káros befolyással vannak. A kénsav, melyet a lúgzásnál alkalmaznak 32 B fokra hígítatik. 65 C fokra hevítettén vizgőzzel, a fekete réz feloldására szolgáló ólomlemezszel kibélelt fakádba bocsátatik, melyben a 25 mázsás fekete réz adag van. Minden $\frac{1}{2}$ órában kezeltetik ez adag kénsavval, mely hamar lefolyik. Az a közben a réz felületén származott oxydokat a kénsav feloldja. A rézvitriol, mely még fölös savat tartalmaz 110 méter hosszú, 0,73 m. széles és 0,18 méter mély csatornában, melyek gyöngye lejtővel birnak circulál; ezekben a rézvitriol kijeged, míg a savas anyalug a csatorna végén lévő nagy gyűjtő kádába összegyűl, honnan Giffard-féle injector segítségével a felső kénsavmedenczébe emeltetik, hogy ismételve a lúgzásra használtassék fel.

A nyers jegőcződött rézvitriol nagy ólomlemezszel készült forraló kádakba helyeztetik, hol részint tiszta víz, részint pedig a tisztáló jegeztetés alkalmával hátramaradó anyalug segítségével feloldatik. Az oldat 28° B fokkal birjon. Ugyan ez oldatban 1—2 font rézet is fektetnek a netalán az oldatban lévő ezüst kiejtése végett. Az oldat történt tisztálása után szűrőkészüléken vezetetik keresztül, melyben ólom és rézszemcsék segítségével a folyadékban lévő ezüstiszap visszatartoztatatik, valamint a még az oldatban lévő ezüst is kiejtetik. Innen a kristályosodásra szolgáló kádakba bocsátják, melyekből 11—14 nap lefolyta után a jegőcződött rézvitriolt kiszedik. Eme szűrő készülék lényeges javítás, mert az által sikerült az ezüsfogyatékot az eperátiónál 2%-ra apasztani. A rézvitriol 2 osztályba soroztatik, szem nagyság szerint.

A forraló kádakban hátramaradó ezüstiszap, egy külön kádba helyeztetik, hol jól kimossák. Ezen ezüstiszap tartalmaz körülbelül 3., 3,5% ezüstöt, 0,004—0,005% aranyat, 34—35 ólmot, 7—8% rézet, antimont, arsenst stb. A réz és ólom kénsavhoz kötve fordul elő abban.

Az iszap ugyanannyi ólomázaggal kevertetik,

még nedves állapotban 0,1 méter átmérőjű golyokká formáltatván s száríttatván, aknás pestekben olvasztatik meg salak jelenlétében. A nyert dúsólom pedig az üzés alá kerül. Az üzés folyamatához különös megjegyezni valónk nincs. Felemlítjük azonban, hogy a Harczon divó állandó kupakkal ellátott üzőhődök, mozgatható kúpuakkal cseréltetnek ki. Az eddig csak az Andreasbergi és Altenai kohók-nál alkalmazott új üzőhőd kupakot a 10-ik tábla 19—23 ábráiban mutatjuk be; egyszerű szerkezete és csekély sulya által tűnik ki.

A kénsavval való lúgzásnak ismét tágasb tere nyílt az ockeri kohóban, a mióta a 7—8% rezet tartó rammelsbergi kovandok nedves úton kohóztatnak. A régóta ugyanis divatban lévő rézérez-olvasztást úgy látszik ki fogja szorítani az angol lúgzás módszere. Az előtt, és részben még most is a következőképen kohósítják az érczeket. A kovandok a 11. tábla, 9—11-ik számú ábráiban vázolt kovandógetőkben kénmentesítették 7—9% kén-tartalomig a kénsavgyárban, s azután még a halmazpörkölés segélyével 4—5%-ra. E pörköléknek 100 mázsája hozagoltatván 20 mázsa Knies (4% rezet tartó agyagpala) 10—12 tisztátlan salakkal, a kasok szintjétől számítva 5 láb magas törpe pestekben olvasztásik 20—24'' magas higanyoszlopnak megfelelő szélnyomás mellett. A naponként egy törpe pestben olvasztott ércz-mennyiség 150 mázsát tesz, a naponkénti jóvesztés pedig 1—1½ m. fekete réz és 15—20 mázsa kénle 52—62% rézzel; továbbá igen alós hatású salak, melyet a Felső-Harczon, ockeri hozagsalak név alatt hozagúl használnak, s mely körülbelül 0,8% réz-tartalommal bír.

Az olvasztás tartama 48—50 órát tesz. E hátrányos körülmény oka a nagy kokszfogyasztásnak; 1 mázsa kokszra ugyanis csak 2 mázsa ércz esik.

Ez olvasztás folyamatának hosszú tartama, de főképp annak drága volta — mert 100 mázsa ércnek kohózása 52 tallérba került — arra birta az ottani kohászokat, hogy kísérleteket tegyenek a kovandok az angol lúgzás módszere segélyével történő értékesítése tárgyában. A kísérletek szépen sikerültek s a költségek is tetemes leszállítást értek el, a mennyiben ugyanis 100 mázsa kovandnak értékesítése csak 40 tallérba kerül.

Két év óta működésben áll ott a rézlúgzó intézet, a mult évben tetemesen nagyobbították azt, hogy a törpe pestekben divó olvasztás teljesen mellőzhetővé váljék.

Az eljárás a következő:

A kovandok 7—8% kénre égettetnek a kovandógetőkben, mire nyers érczczel és 20% staszfurti sókkal hozagittatva malmokban apróra törtet-

nek. 50 mázsás adagokban chlorozólal 12 órán át gyöngő veres izzásnál pörköltetnek lángpestekben. Az eltávozó gázok koksztoronyon vonulnak keresztül a sósavgőzők lecsapása végett. Az egy-hődű, generatorgázzal fűlő pörkölő mellett és alatt állanak a lúgzásnak szolgáló kádak, melyekbe egyszerre 100 mázsa pörkölék adtik. A lúgzás eleinte vízzel végeztetik, később a koksztoronyból lefolyó sósavtartalmu folyadékkal és utoljára 4—5 %-ra hígított kénsavval. A lúgzó kádaknál mélyebb szinten fekvő, a kiejtésre szolgáló kádak vasdarabokat tartalmaznak, melyekre a réz és ezüst-tartalmú folyadékot folytatják. A kiejtést gyorsítását elerendők, vizgőzzel hevitik a folyadékot. A származott cémentréz 60% rezet, ezüstöt és sok alós sót tartalmaz. Ez lángpestekben olvasztatik meg, a származó fekete réz szemcséztetik, hogy a benne lévő ezüst a kénsavval történő lúgzás által elválasztassék ugyan azon mód segélyével, melyet az Altenai kohóban is folytatnak.

A fekete réz lúgzásához legyen szabad kiegészítésül felemlítenünk azt, miszerint az ockeri kohóban is mint másutt, a kénsavdús anyalúg ismételve a lúgzásra használtatik s hogy az csak időről időre frissítettik fel új savval. 8—10 év mulva azonban egészen új kénsavval cserélik ki azt, mert az anyalúgban sok nikelvitriol gyűl össze a melyet belőle kinyernek. Miként? azt ez ideig még titokban tartják, minthogy az operáció a mult nyáron legelőször fordult elő.

Az ockeri kohóban nyert ezüst körülbelül ½% aranyat tartalmaz. Az összes ezüstjóvesztés körülbelül 400 font, az összes aranyjóvesztés pedig 20 font. Eme ezüst váltatás alá kerül a különben ösmeretes mód szerint az ockeri kohóban.

A 11-ik tábla, 9—11-ik ábráiban bemutatott kovandógetők 64 mázsát képesek befogadni, 24 órán-kint 8 mázsa adagoltatik, s szintén annyi takarítottatik ki, egy 8 mázsás adag e szerint 8 napig pörkölődik. 8 oly kovandógető 1 kénsavgyárnak szolgál. Az ockeri kohó kénsavgyárának évi jóvesztése 345 ezer mázsa kénsavat tesz.

Jelentésttevő nem mellőzheti felemlíteni, hogy újabb időben a Felső-Harczon az érczek előkészítésére nagyobb súly fektettetik mint valaha. A clauthali és lautenthali érczelőkészítő intézet elég bizonyosságot tesz arról új, valóban nagyszerű berendezése által. Jelentésttevő nem lesz ítéletet mondó ezen az ő szakjától távolabb álló ágáról a bányászatnak, de hangsúlyozni kívánja ama tényt, miszerint a Harczon mindent elkövetnek, az érczek káros befolyású zinktartalmának zúzdászati uton való selválasztására. Okait annak fejtegetnem nem szük-

séges. Mily fontos egyáltalában a különválasztás, látjuk az alsó harezi Goszlár melletti Julius kohó folyamataiból, a mely

6—10% ólom

20—26% zink

0.01% ezüsttartalmu,

tehát ólom és ezüst szegény zinkdús érczek kohozására utalva van és mely az ezüst és az ólom kijövesztése céljából előbb drága kohászati folyamatok segélyével a zink eltávolítását eszközölni kénytelen.

E végből 3 tűzben pörköltetik a darabos ércz halmazokban, mire apraja hígított kénsavval nedvesítettén a lúgzó kádakba helyeztetik el, hogy a pörkölés alatt származott zinkvitriol viz segélyével kilugoztassék. A 30° foku zinkvitriolos folyadék ólomlemezéből készült forraló kádakban tömítettik 54—60° B fokra, mire kristályosodni hagyják.

A jegőczös vitriol rézüstökben megolvasztatik; fateknőkbe bocsajtván kavarják azt hüléseig. A lúgzás maradékai a pörkölt darabos érczczel keverten 14' magas aknás pestekben olvasztatik meg.

A Julius kohó mult nyáran 2 nagy Kast-féle pestet épített, mely ventilátorok által fog tápláltatni. Egyáltalán megjegyezzük, hogy ujjabb időben a ventilátor-féle fúvók az aknapest üzemnél is gyakoribb alkalmazásnak örvendenek.

A vas-szerkezetek megengedett igénybevétele a nagy-építésnél.

A német polytechnikai egyesület Chehorszában a kovácsvas-tartonyok igénybevételére vonatkozólag következőket határozott:

1. A törvényes határozatok alapja a méterrendszer.

2. Nagy építésnél a vas-szerkezetek minden körülmény között a megterheletés maximuma szerint számítandók ki, és pedig: lakott vagy egyáltalán emberek által használt helyiségeknél egy négyzetméterre 400 k. — történetes teher — veendő; tárházak, géphelyiségek, gyárhelyiségek s efféléknél, ha a megterheletés meghaladja a 400 k.-ot, a megterheletés valóságos maximuma veendő számításba; földélezeteknél 80 k. hó-nyomás veendő az alaprajz egy-egy négyzetméterére; a szél-hatásra pedig 150 k., a szélirányra merőleges síknak egy-egy négyzet-méterére.

3. Tekintetbe véve a megterhelés külön neveit, a megengedhető igénybevétel az alább következő részletes határozatokban van adva; megjegyzendő pedig, hogy az adott értéket a veszedelmes rostnak teljes igénybevételét jelentik.

A) Kovácsvas-szerkezetek.

húzás nyomás
k.-ban négyzetcentiméterre

I. Lakóhelyiségek . . . 850 850

II. Helyiségek, melyek-

ben a megterheletés az embereknek gyakori tömeges megjelenéséből származik, de melyet nyugodt tehernek lehet tekinteni; ilyenek például vendéglők, iskolák, hangverseny-helyiségek, tárházak és effélék; továbbá oly helyiségek, melyekben áruk nyugszanak, gépek el vannak helyezve, gyárhelyiségek, feltéve hogy a terhet nyugodtnak lehet tekinteni . . . 750 750

III. Tánctermekek, géphelyiségek és gyári helyiségek, melyeknél a megterheletés rázkodással jár . . . 650 650

IV. Állandó megterheletésnek alávetett helyiségek 700 700

V. Fedélszerkezetek . . . 800 800

B) Öntöttvas-szerkezetek.

VI. A két végökkel szabadon ráfekvő tartonyok vagy tehertartó oszlopok, a feljebb elésorolt esetekben, midőn a teher nyugodt (I. és II.) . . . 350 —

VII. Nyugtalan teher esetében, mint III. és V. alatt 250 —

VIII. Folytonos állandó megterheletésnek alávetett szerkezetek . . . 300 —

4. Állandó teher egymagában a következő igénybevételre jogosult, és pedig az adott esetekben

I., II., III., V. szám alatt 350 k. □c. után

VI. szám alatt húzásra . . . 250 k. " "

VII. " " " . . . 200 k. " "

5. A tartonyok úgy számítandók ki, mint a két végökkel szabadon ráfekvők még akkor is, ha mind a két végökön be vannak falazva; s csak ha tökéletes ráfeszítésökről van gondoskodva (horgonyzás é. u. t.), úgy számíthatók ki, mint mind a két végökön befalazottak.

6. A két végökön megtámasztott tartonyok ráfekvő részének a nyomás megfelelő szétoztása tekintetéből a tartony magosságának legalább 1½ szeresével kell egyenlőnek lennie; de ha a magosság ezen 1½ szerese 17 cm.-nél kisebb, úgy a ráfekvő résznek nem szabad 25 cm.-nél kisebbnek lennie.

Vasuti sínek alkalmaztatván, a ráfekvő résznek legalább 30 cm. kell tennie. Minden tartony megtámasztó alzatát faragott köbös-kövek (Quader) vagy vaslemezek képezzék, melyek méretei a ráfektetésből eredő nyomás szerint veendők. A köbös alzatoknak, feltéve hogy nem terjednek át az egész falazaton, a tartonyok tengelye szerint mért hossza legalább 20 centiméterrel kell hogy meghaladja a tartonynak ráfekvő hosszát. Az alzatok szélessége a tartony szélességének másfélszerese; de e mellett is 40 cm.-nél kisebbnek nem szabad lennie; magossága pedig a tartony magosságának legalább másfélszerese; de ha a másfélszeres 20 cm.-nél kisebb, úgy az alzatok magosságának legalább 30 cm. kell tennie. Az egyik végén befalazott tartonynak például csarnokok, erkélyek, balkónok számára az egész falazaton átérőnek és kellően behorgonyozottnak kell lennie. Az oszlopok alapzatául szolgáló kövek méreit a tényleges teher szerint kell meghatározni.

7. Régi vassínek alkalmazása esetében az I., II., IV. alatt adott igénybevételnek fele engedhető meg, a sínek ellenálló képességének a használat folytán történt csökkenése miatt; ily sínek alkalmazása a III. szám alatt tárgyalt megterheltetés esetében egyáltalán nincs megengedve.

8. Azon vasfajtáknál, melyeknek szilárdsága nincs különös bizonyítványok által biztosítva, az igénybevétel az illető pontok alatt tárgyalt részletes határozatok szerint veendő.

9. Azon vasfajtáknál, melyeknek egy-egy négyzetcentimeter után 3300 k.-nál nagyobb a szilárdságuk, feltéve hogy szilárdságuk kellő bizonyítványokkal igazoltatik, következő igénybevétel van megengedve:

terhelés módja	a viszonytalan (absolut) szilárdságnak
I. 25 százalék	
II. 23	"
III. 20	"
IV. 21	"
V. 24	"
VI. 50	és ruganyosság határának
VII. 33	"
VIII. 40	"

Nikkelezés.

Imeretes dolog, hogy R. Boettger a kénsavas nikkeloxydul-ammoniakot a villamáramok által eszközölhető nikkelezésre legjobb nikkelvegyületnek nyilvánította már 1843-ban. Keith később ecet-, bor-, vagy citromsavas alkali hozzáadását ajánlotta, hogy lehetőleg szilárd és hajlékony legyen a kiejtett nikkel-bevonat.

Az ily nikkelfördő minden tekintetben kielégítő eredményeket ad, ha kellően állítjuk elé. Eléállítása pedig következő: 10 liter desztillált vízben feloldunk 500 gr. kénsavas nikkeloxydul-ammoniakot, 250 gr. kénsavas ammoniakot és 50 gr. citromsavat. Ezen oldatot egy negyed óráig forraljuk s ez után addig rakunk bele szénsavas ammoniakot kis darabokban, míg a folyadék nem vált semleges folyadékká. A folyadékot átszűrjük s hűlni hagyjuk.

E fördő erős áramot igényel; túlságosan erősnek azonban nem szabad lennie, máskülönben a nikkelbevonat bágyadt és porfélé. Hogy túlságosan erős az áram, azt fellehet ismerni; ily áram alkalmaztatván ugyanis, a gázfejlődés nem csak az anódán, hanem a nikkelezendő tárgyak által képezett katódán is megyen végbe. Célszerű zink-platina elemeket alkalmazni, hígított kénsav és süritett légenysav-töltelékkel; anódául pedig platinát.

Hogy a fördő épségben maradjon, darabka vászonba csavart szénsavas nikkeloxydult vagy nikkeloxydul-hydrátot kell belé függeszteni, mihelyt megkezdődött a nikkelezés. Így nagyon sokáig szolgálhat ugyanaz a fördő. Nem szabad elhanyagolni a nikkelezendő tárgyak felületét, tökéletesen ki kell tisztítani, mert csak így lesz jól tapadó és fényes a nikkelbevonat. Bágyadt nikkelezést úgy kaphatunk, ha az illető tárgyat hígított kénsav által megmaratjuk a nikkelezés előtt. Ezen iparágban kitűnő a Roseleur és Plaranet gyára Párisban. Itt kaphatók kiváló chemikáliák is melyek nikkelezésre szükségesek.

(Mitheilungen des bayrischen Gewerbemuseums).

Különfélék.

„Thunderer“ nevű angol páncél-fregatton legújabb kísérleteket tettek, hogy a súlyos lövetékeket hydraulik erővel emeljék az ágyúhoz s ily erővel töltsék is meg. A készülékek, a mint mondják, egészen jól működtek.

Az angol vasuti társulatok roppant pénzüsszvegeket fizetnek azok törvényes utódainak, a kik a vasuti szerencsétlenségek alkalmával életüket veszítették. Ugy látszik, hogy az angol bírák a szokást a hajó-birtokosokra is kívánják kiterjeszteni. Egy az „Atlantik“ gőzösön életét 1874-ban vesztett utazónak özvegye és gyermekei számára 5000 l. kárpótlást ítéltek. Bebizonyult ugyanis, hogy a hajó a kapitány könnyelműsége miatt ment tönkre.

Biztosító lámpa. A párizsi rendőrség azon tagjai, a kiknek kötelességök gyúlékony anyagokkal ellátott műhelyek és tárházak felett őrködni, sajátos biztosító lámpával vannak ellátva. Csiszolt üvegcsébe borsónyi phosphor-darabot téven, azt az

üveg harmadrészeig, fölő olivaolajjal leöntik s az üveget légáthatlanul elzárják jó parafadugóval. Ez képezi a lámpát. Ha a lámpát világítóvá akarják tenni, pillanatra megnyitják a palaczkot, úgy hogy kevés levegő jutthasson belé. A palaczknak olajjal meg nem töltött része azonnal világít.

Fa-szén szárítása. A nedves faszenet Darlkarl-kohóban Svédországban 300 láb hosszú, 10 láb magas, 7 láb széles tunnelben szárítják, mielőtt a nagyolvasztóba szállítanák. A tunnel a nagyolvasztó felé emelkedik s 16—17 szenes-szekér szenet — minden szekérben van 4 kosár a 4 T szén — fogadhat be. A szekereket végtelen kötéllel húzzák a tunnelen át, és pedig síneken. A szárító levegőt két ventilátor vezeti a tunnelen keresztül; az egyik 4 láb átmérőjű; 800 fordulatot teszen perczenként, a tunnel felső részén áll s a levegőt behajtja a tunnelbe; a másik ventilátor 4.5 láb átmérőjű; 800 fordulatot tesz perczenként s a levegőt kifelé húzza a tunnelből. Egyszerű berendezés által kényszerítik a légáramot arra, hogy hullámosan vonuljon át a tunnelen. Ez által lehetőleg erős hatást gyakorol a szénkosarakra.

A felső ventilátortól csatornák vezetnek a magasságukhoz képest jelentékeny szélességű kamarákhoz, melyek a nyersvasokuillek és a hűlő pestsalak felett be vannak építve. E kamarákból húzza a felső ventilátor a levegőt, melyet a tunnelbe való bevonulása előtt a nyersvas és a salak megmelegít. A tunnelben lévő 380—400 T szenet a kosarakban húzzák a légáram ellenében úgy, hogy minden egyes kosár 24 óráig áll a meleg légáram behatása alatt.

Ezen eljárás jónak bizonyul; számbeli adatok azonban még hiányzanak.

(Jern Kontorets-Annaler 1875).

Az angol vas és aczélintézet tagjai közül több százan, Manchesterben tartott összejövetelők alkalmával, meglátogatták a Staffordshirében fekvő nagyszerű vasművet, melyben a Danks-féle kavarázó-pestek rendes üzemből vannak. E mű Heath parlamenti tag tulajdona s a Danks-féle pesteket illetőleg egyedüli a mi a nagymérvű alkalmazást illeti. Tíz kavarázó-pest dolgozik; s minthogy ezek voltak az utolsók melyeket Danks módszere szerint építettek, lehetséges volt minden tapasztalatokat, melyeket mások saját zsebök rovására tettek, érvényesíteni. Ez az oka, hogy a pestek jobb sikerrel dolgoznak mint az ezekkel egyenművek másutt. A pestek jelenben 8—9 mázsányi adagot kapnak hideg nyersvasból. Bevégeződven a kavarázó folyamata, a vaskenyerekből külön tömörítő-készülékben kinyomják a salakot, az után a verő alá viszik, innét pedig, a nélkül hogy újra hevítetténe, hengerlőbe kerülnek, a hol nyers sínekké (puddled bars) hengereltetnek.

Kladnóban — Csehország — új bessemer-acél-művet indítottak meg f. é. Szeptember havának utolsó

napjaiban. A mű a prágai vasipar-társulat tulajdona. A bessemer-acélsínek egészen jóknak bizonyultak s a mű azonnal megkezdte a Pilsen-Eisenstein vonal számára gyártani a szükséges síneket. A bessemer-nyersvasat kizárólag steier pát vas kőből készítik Kladnon, melyet a mint a nagyolvasztóból kikerül, azonnal feldolgoznak. A két konverter 130 mázsányi adagra való. Egy nagyolvasztó üzeme mellett évenként 250,000 mázsa acélt gyárthat a mű.

Cementet petroleum-medencék számára olomgelét és glicerintől lehet készíteni. E cement viz és gőz-csővekre is alkalmas.

Az első, belföldiek tulajdonát képező császári ausztriai és magyar királyi kizárólag szabadalmazott

Rhexyt- és dynamit-robbasztó-gyár,
a **Wittman, Freyler & Comp.-féle**

St. Lambrechtban, Felső Steierország,

ezenel tudatja, hogy minden üzembeli akadályt leküzdve, valamint a gyárhelyiségeket nagyobbítva, képviseltetését és főraktárát a St. István korona tartományait, Serbia és Romániát illetőleg, **Déry Károly** urra bízta (Budapest V. Nádoruteza 18). Nevezett kerületben minden tudakozódás és megrendelés eszerint nevezett czéghez intézendő.

Eddigi bizalmukért köszönetet mondván, kérjük a t. cz. építészeket, kőbánya-, kőszén-birtokosokat és kohó művezetéseket, kik eddigelé vagy nem használtak dynamitet, vagy csak más gyárakból valót, hogy gyártmányainkkal kísérletet tegyenek, mely, megvagyunk győződve, sikerre fog vezetni.

Megjegyzendő, hogy minden robbasztó-gyártmányunk hatáságilag meg van vizsgálva, veszélytelennek találtatott és ennél fogya vasuton s gőzhajon szállitható.

Bécs 1875. augusztus 15-én.

Főnnevezett gyár tulajdonosai
Wittman, Freyler & Comp.

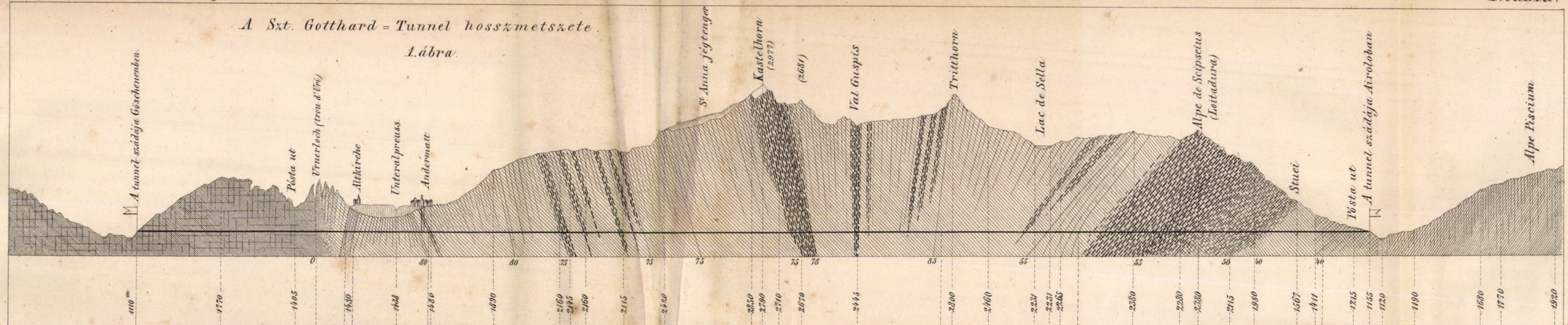
Főnnebbi körözüvényre vonatkozva, kérem a robbasztószerek t. cz. fogyasztóinak mentől számosabb becses megbízásait, melyeket minden tekintetben megelégedésökre fogom teljesíteni. Az ár és alkalmazásra vonatkozó felvilágosításokkal mindenkor szívesen szolgálok

Budapest 1875. évi augusztus 15-én

Déry Károly.
Nádoruteza 18.

A Szt. Gotthard = Tunnel hosszmetése.

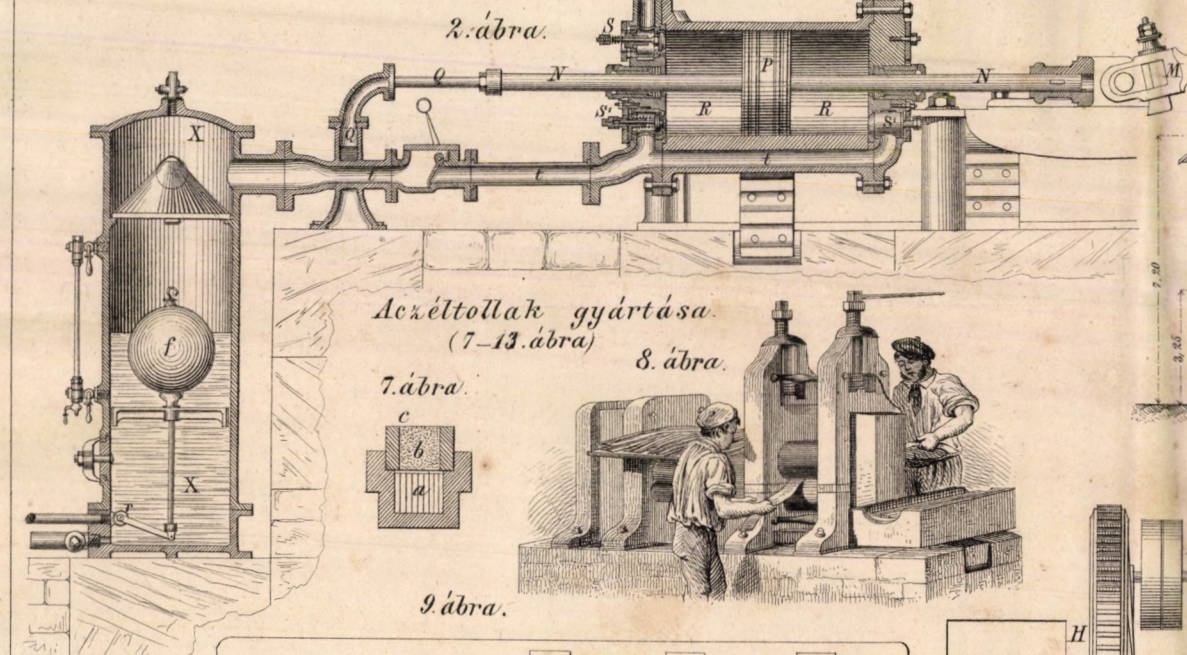
1. ábra.



A tenger szintje.

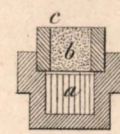
A Göscheneri fűvógép hosszmetése.

2. ábra.



Aczéltollak gyártása (7-13. ábra)

7. ábra.



8. ábra.



9. ábra.

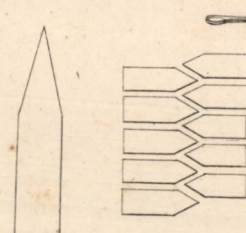
13. ábra.



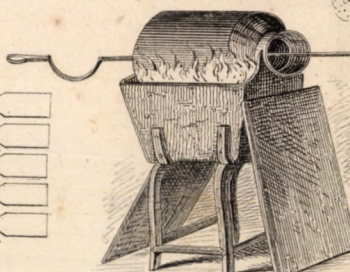
11. ábra.



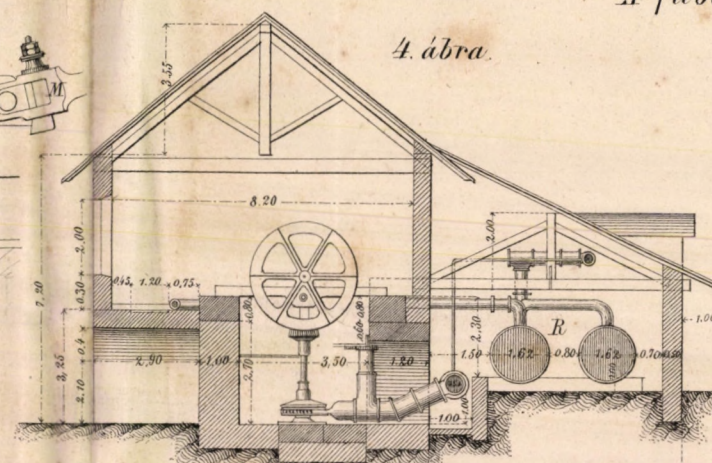
12. ábra.



10. ábra.

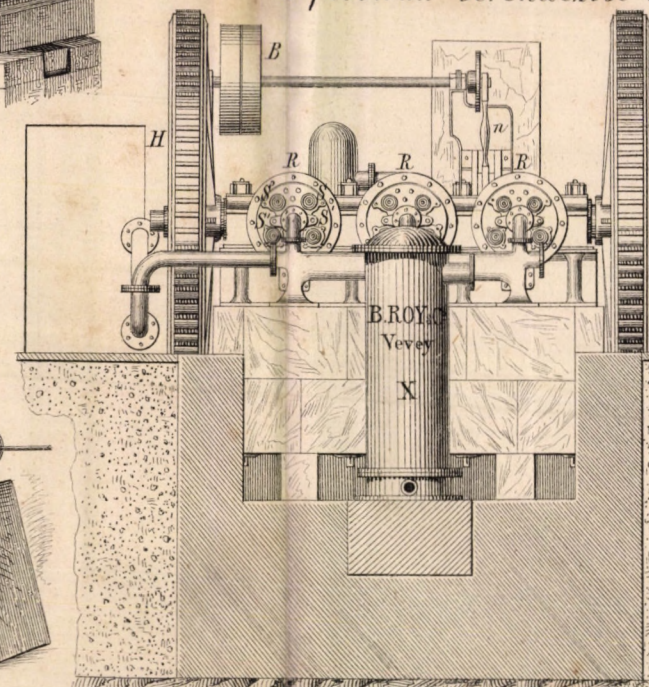


4. ábra.



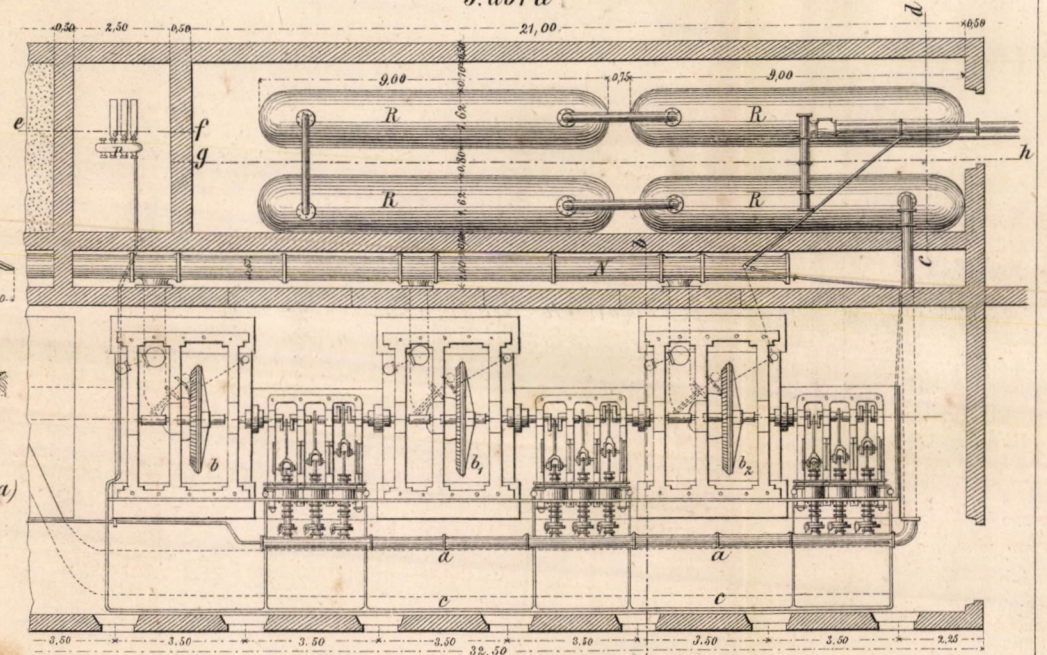
A fűvóház berendezése Göschenerben (5. ábra)

5. ábra.



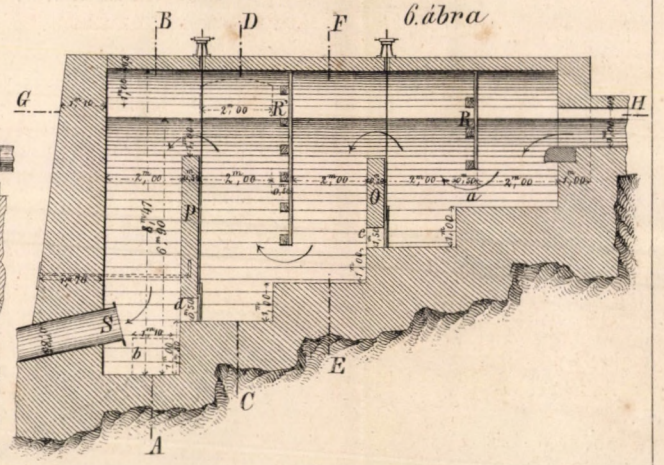
A fűvóház Airoloban. (3-4. ábra)

3. ábra.

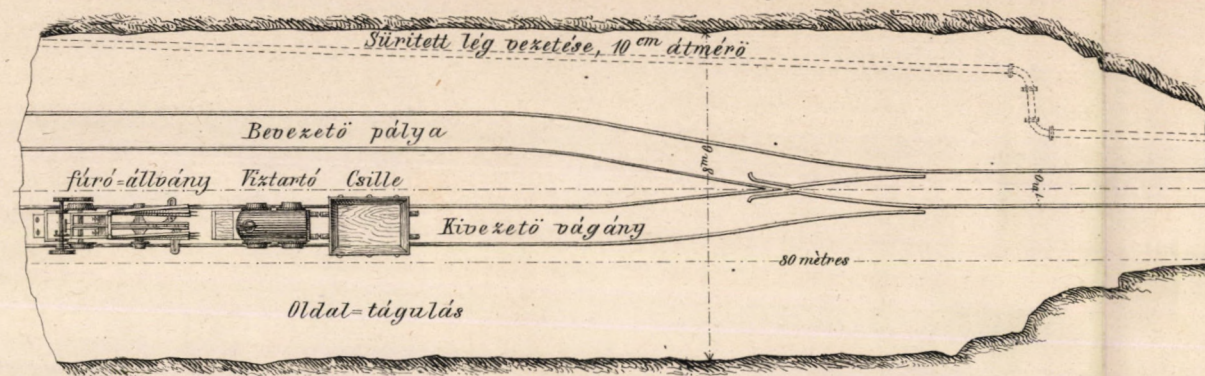


A hajtóvíz tisztítása Göschenerben (6. ábra)

6. ábra.

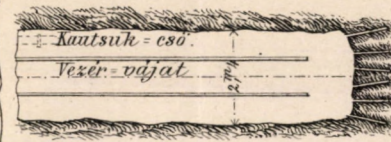


A Gotthard = tunnel vándora (1-13. ábra).

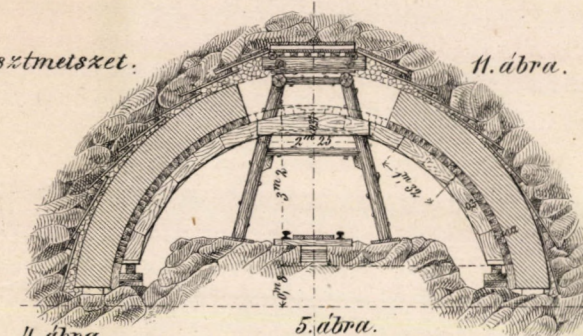


1. ábra.

Alaprajz.

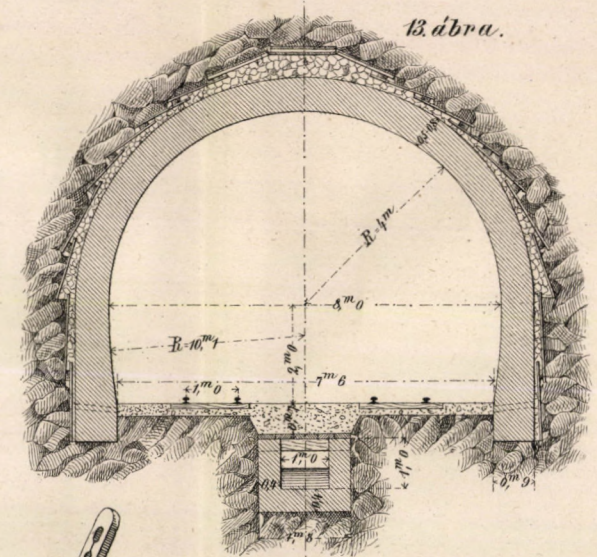


Keresztmetszet.

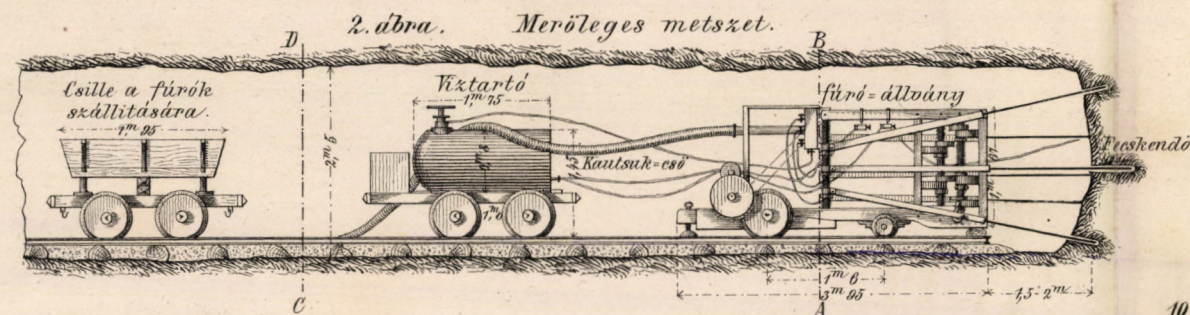


11. ábra.

A kifalazott tunnel metszete.

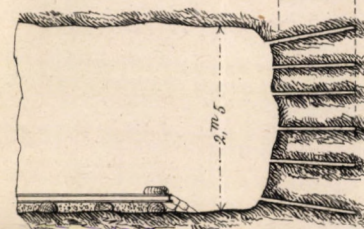


13. ábra.

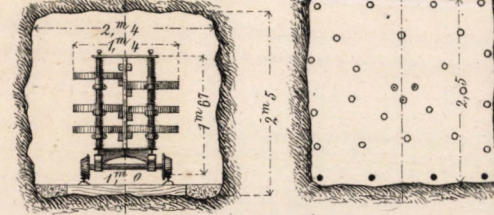


2. ábra. Merőleges metszet.

3. ábra. Merőleges metszet.

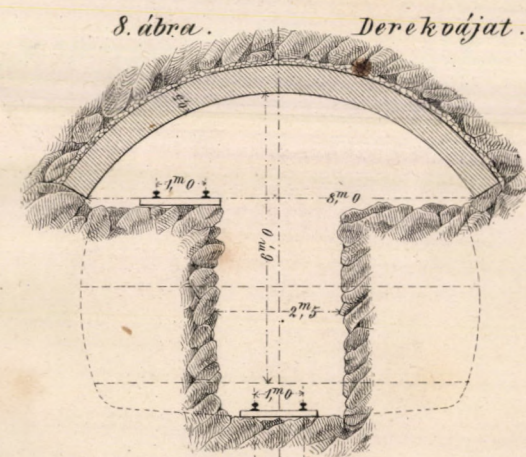


4. ábra. Keresztmetszet.

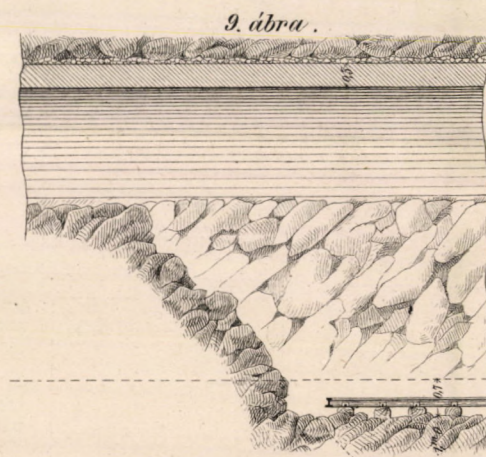


5. ábra. Vágvég látkepe.

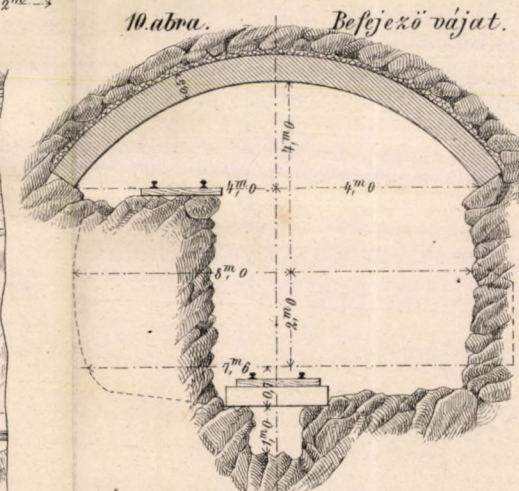
1. sz. robbasztás.
2. sz. " " "
3. sz. " " "



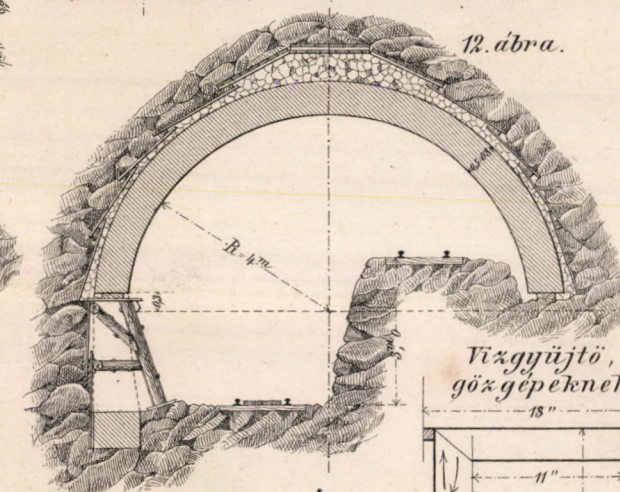
8. ábra. Derekvájt.



9. ábra.

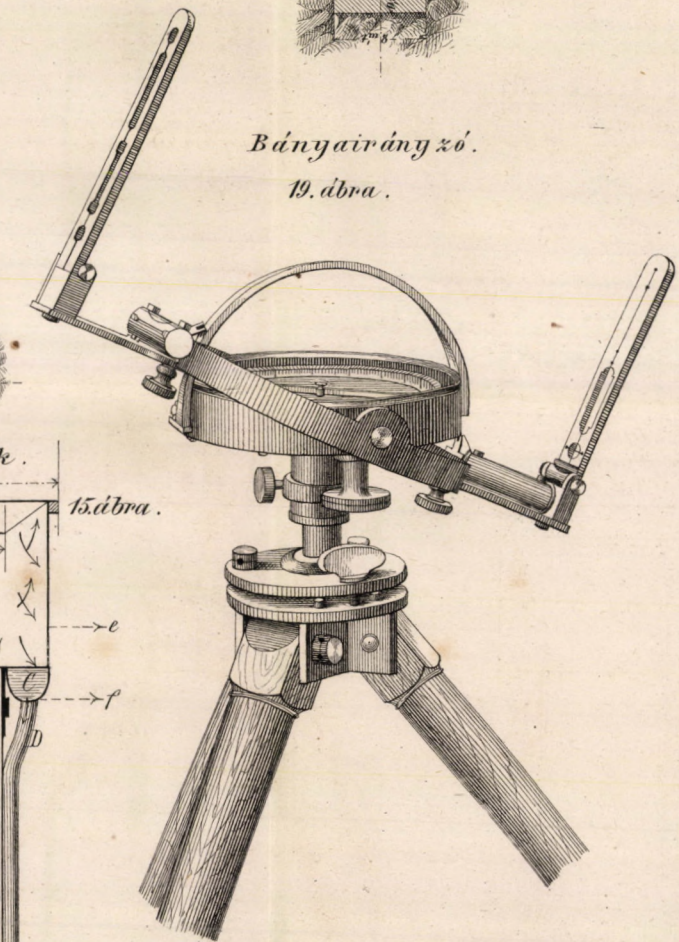
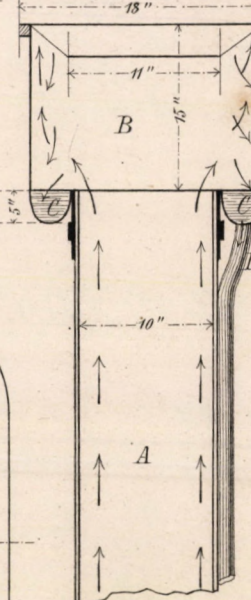


10. ábra. Befejező vájat.



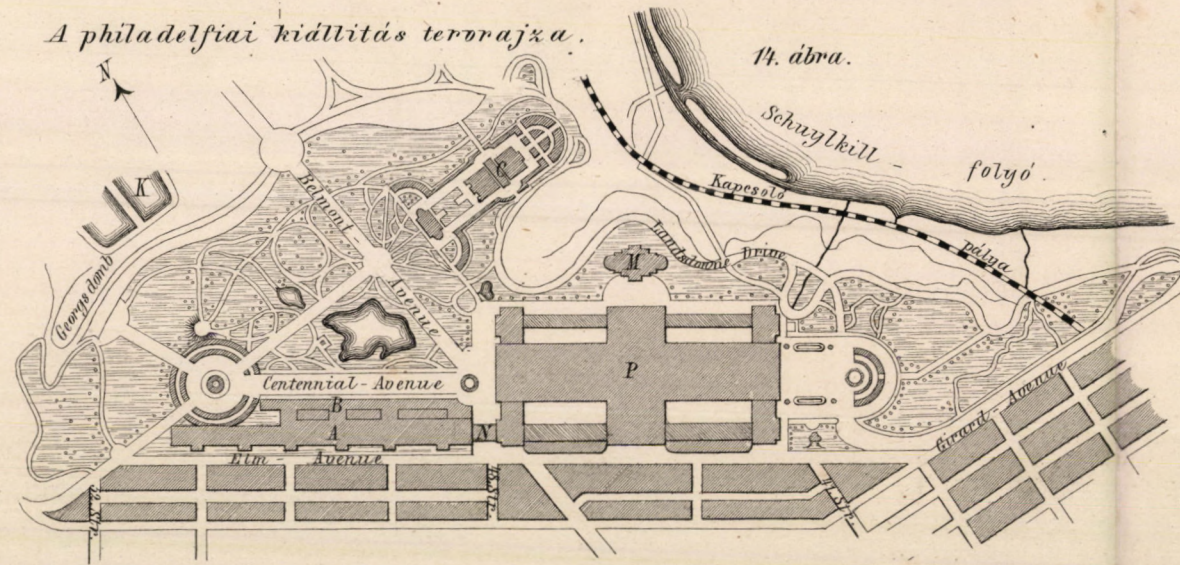
12. ábra.

Vízgyűjtő, gőzgépeknek.

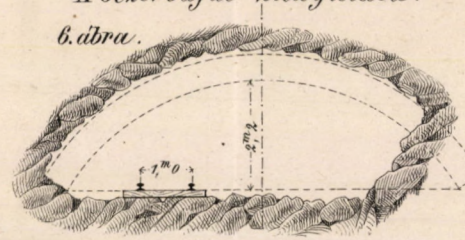


Bányairányzó.
19. ábra.

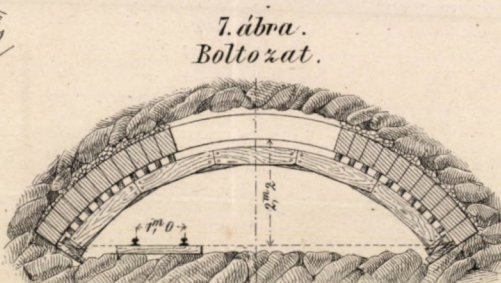
A philadelphiai kiállítás tervrajza.



14. ábra.

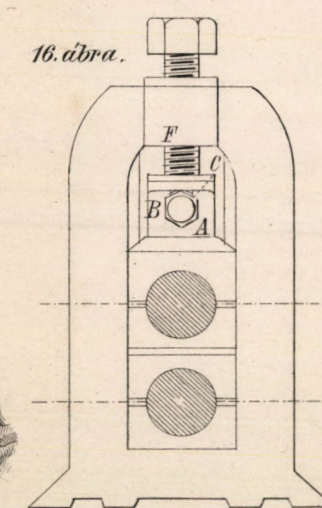


6. ábra.

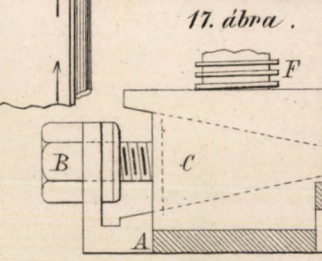


7. ábra. Boltozat.

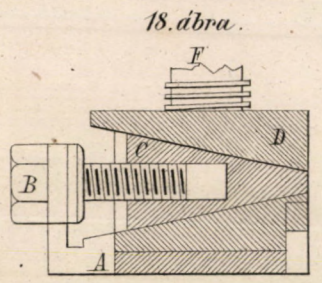
Henger = csapdgy nyomó készülékkel.
(16-18. ábra.)



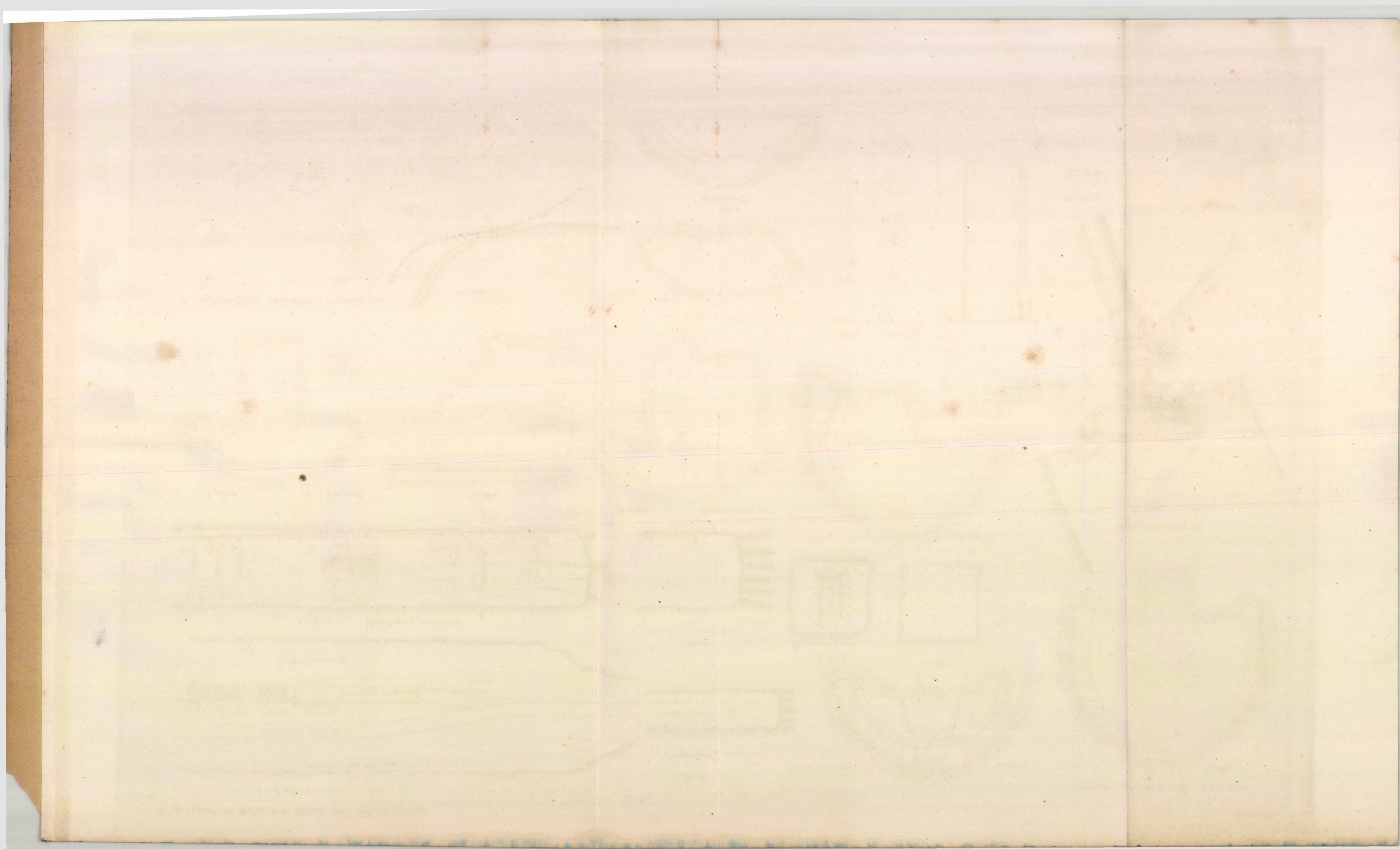
16. ábra.



17. ábra.



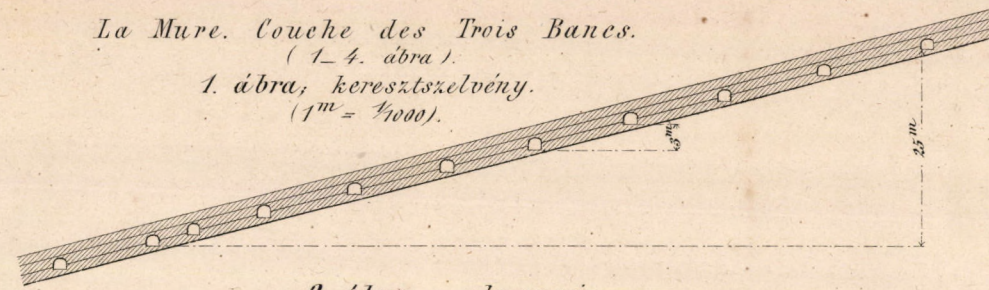
18. ábra.



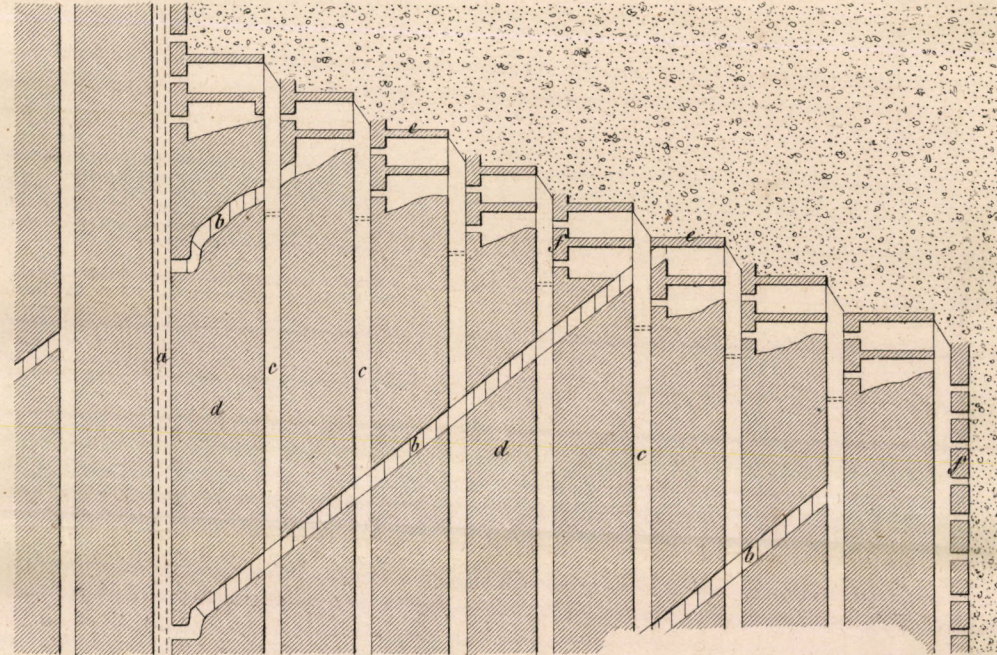
La Mure. Couche des Trois Banes.

(1-4. ábra).

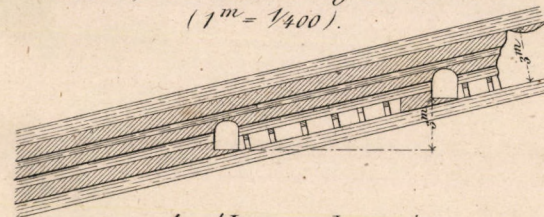
1. ábra, keresztmetszvény.
(1^m = 1/1000).



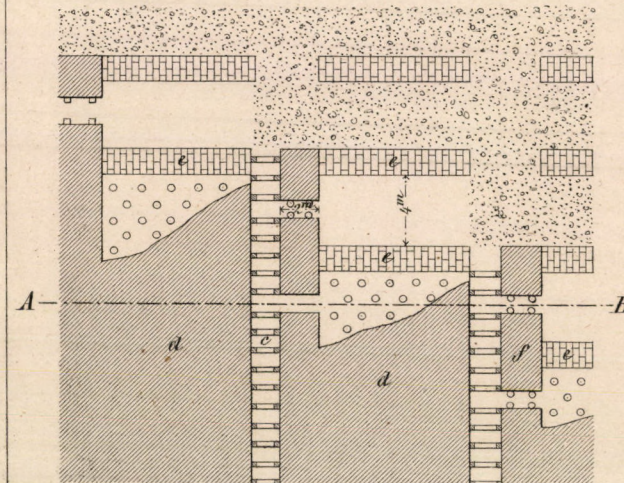
2. ábra, alaprajz.



3. ábra, keresztmetszvény AB szerint.
(1^m = 1/400).



4. ábra, alaprajz.

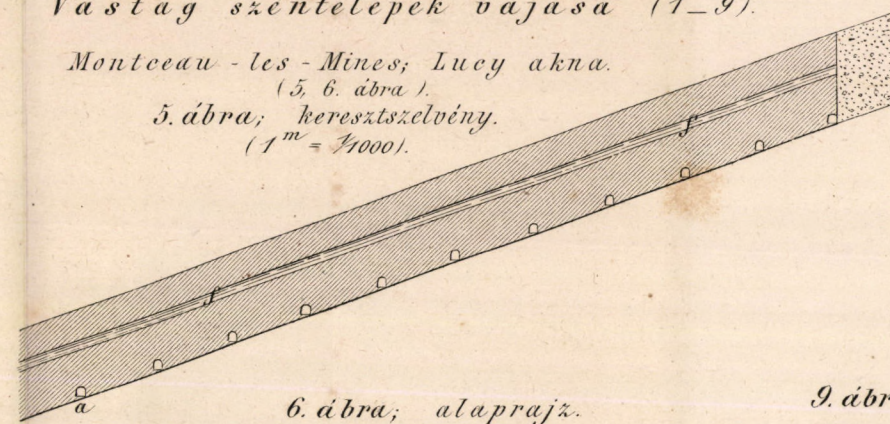


Vastag széntelepek vájása (1-9).

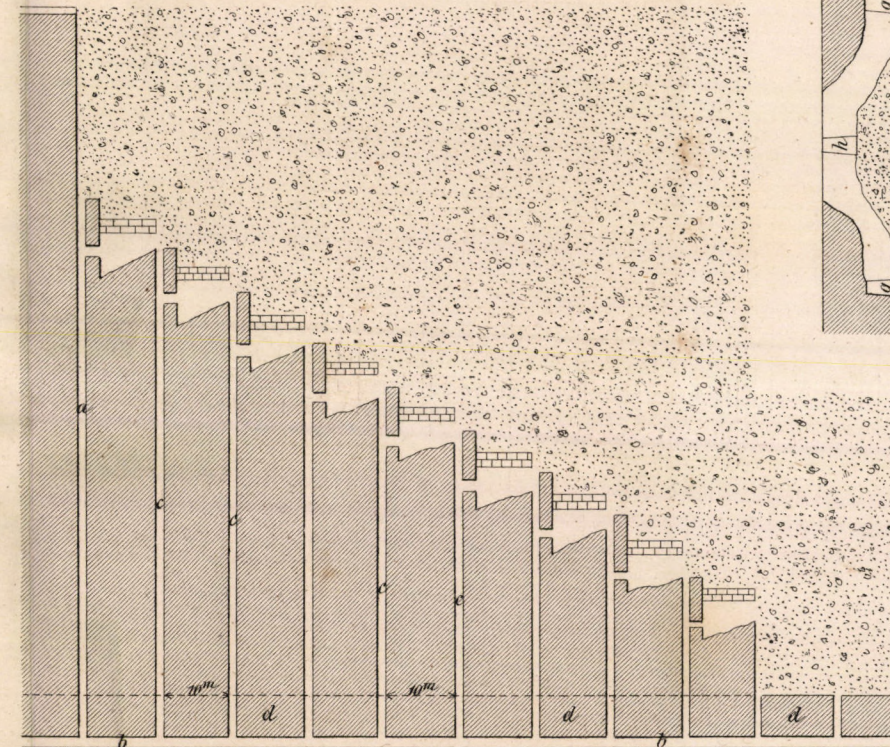
Montceau - les - Mines; Lucy akna.

(5. 6. ábra).

5. ábra, keresztmetszvény.
(1^m = 1/1000).



6. ábra, alaprajz.



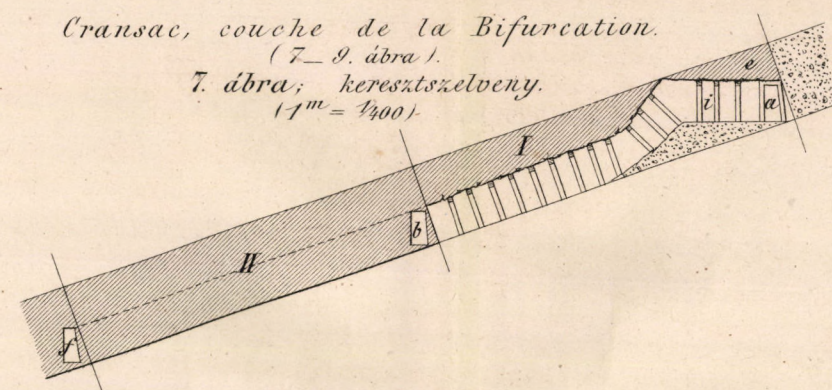
9. ábra.



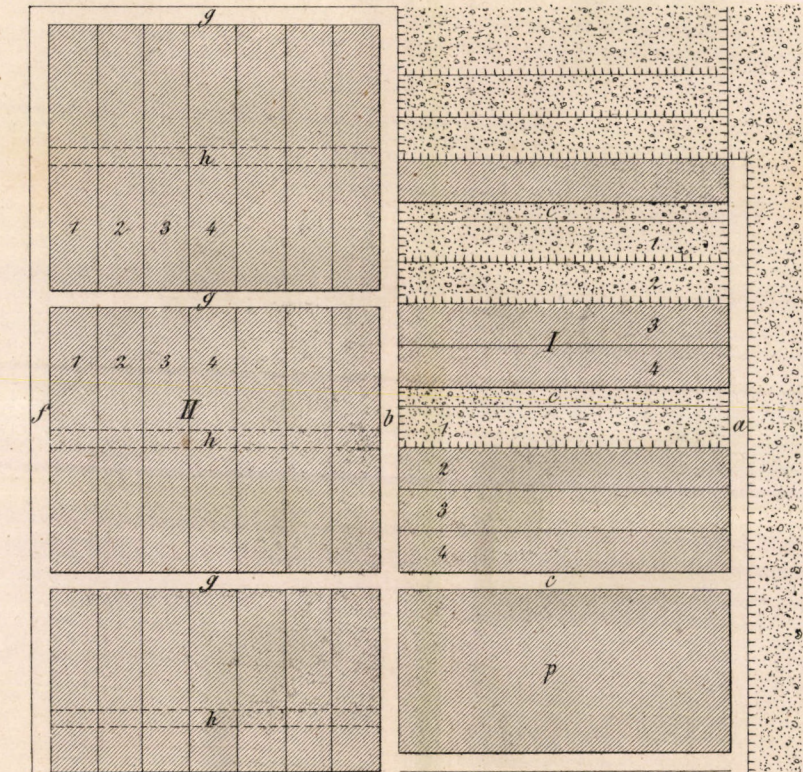
Cransac, couche de la Bifurcation.

(7-9. ábra).

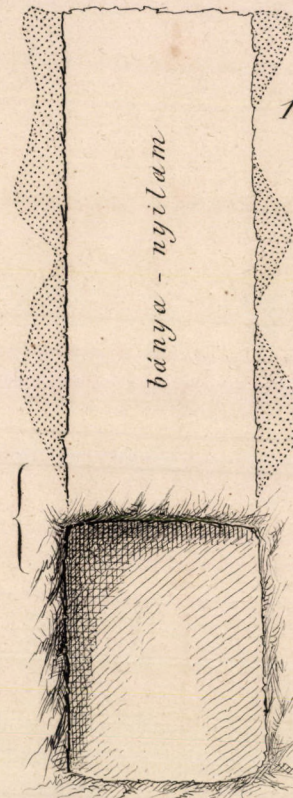
7. ábra, keresztmetszvény.
(1^m = 1/400).



8. ábra, alaprajz.

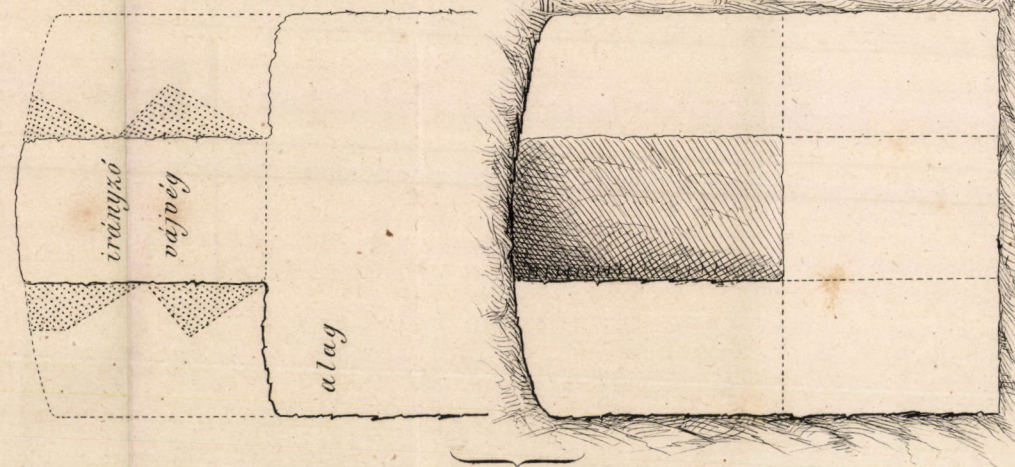


10. ábra.

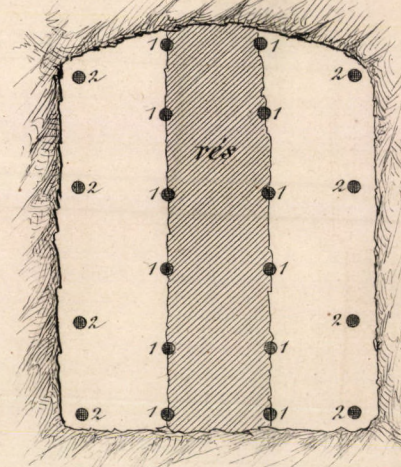


Géppel való vájás (10-13).

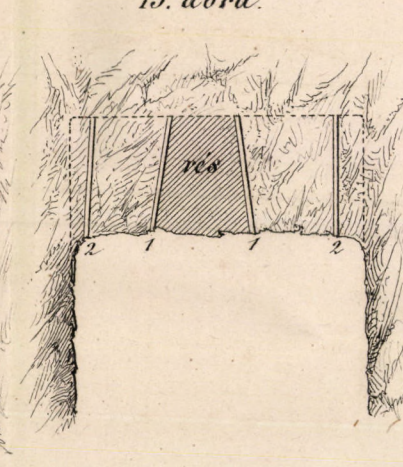
11. ábra.



12. ábra.



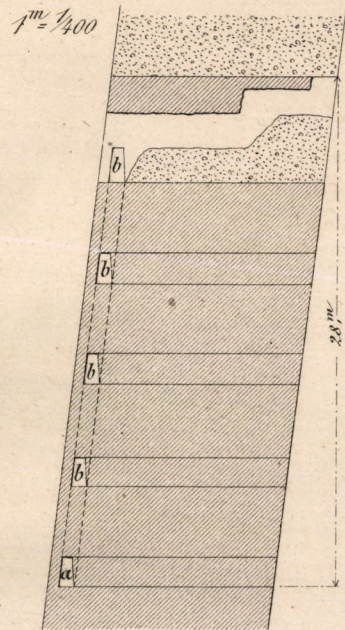
13. ábra.



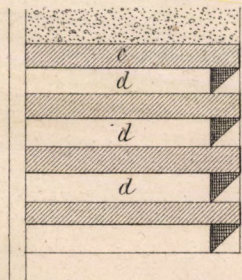


La Mure, Grande couche.
(1-2. ábra).

1. ábra, keresztmetszvény.

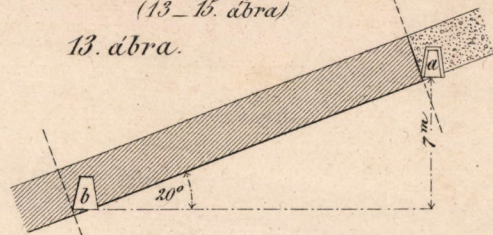


2. ábra, alaprajz.

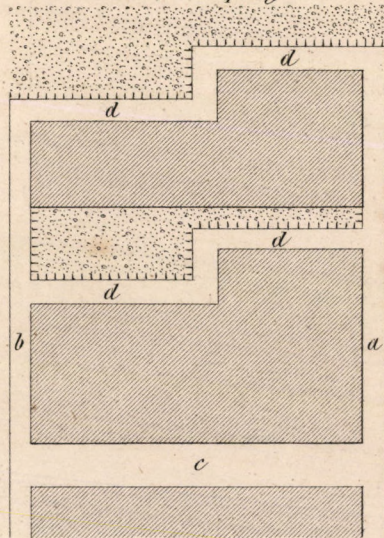


Cransac, Petite couche.
(13-15. ábra)

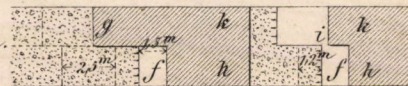
13. ábra.



14. ábra, alaprajz.

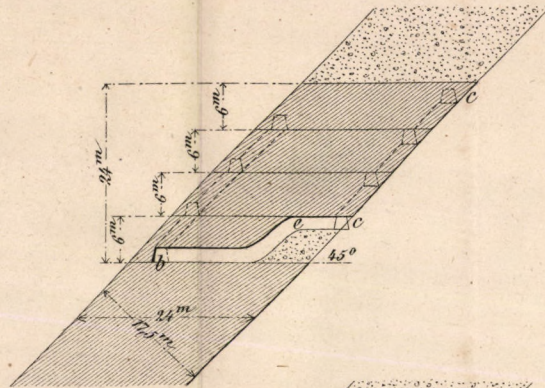


15. ábra.

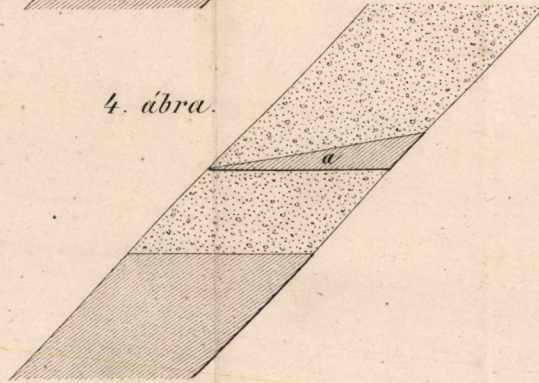


Vastag széntelepek vájása (1-15).

3. ábra.



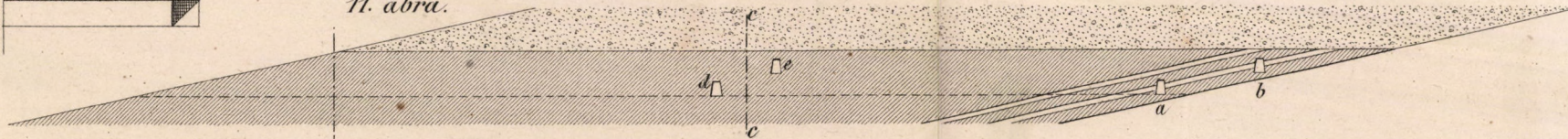
4. ábra.



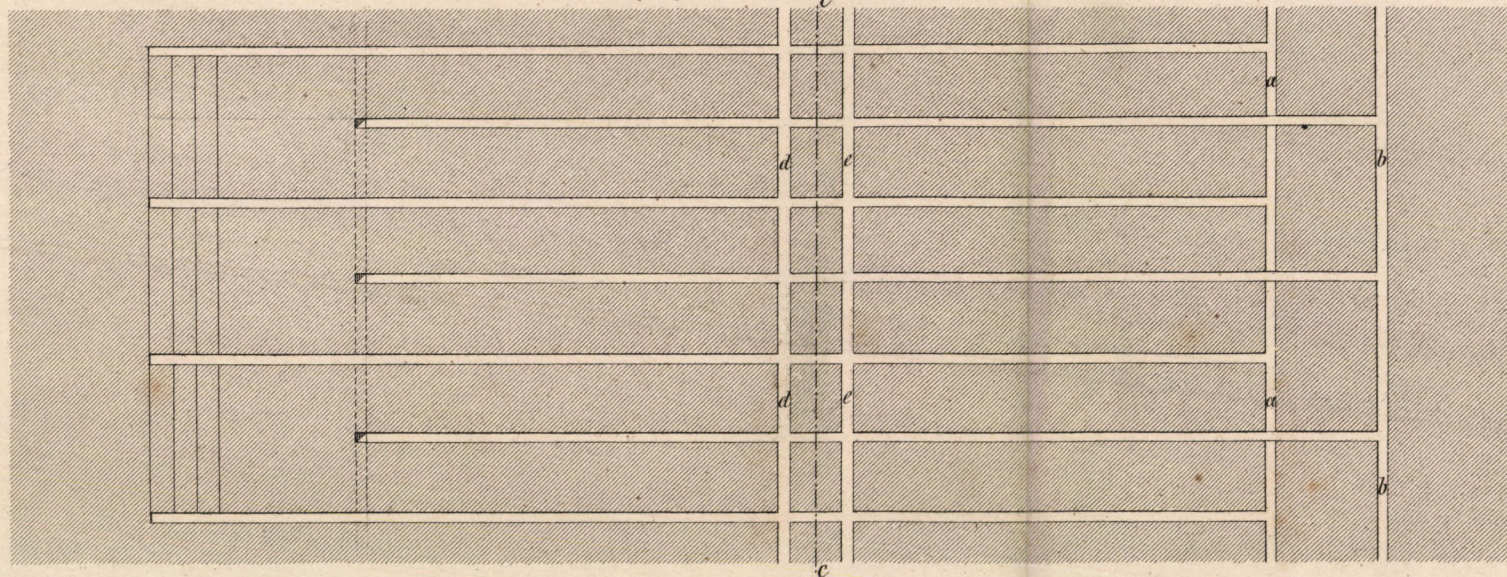
Cransac, mine de la Balance.

(11-12. ábra).
 $f^m = 1/1000$.

11. ábra.

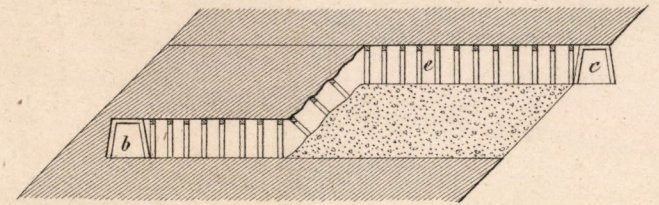


12. ábra, alaprajz.

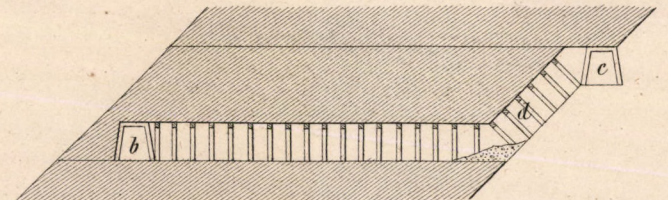


Bézénnet (3-7. ábra).

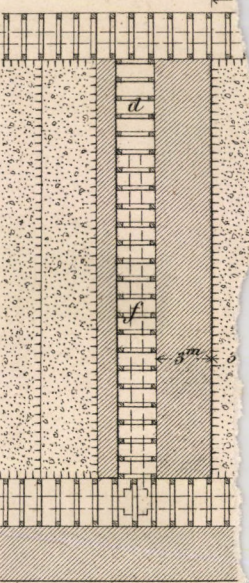
5. ábra.



6. ábra.



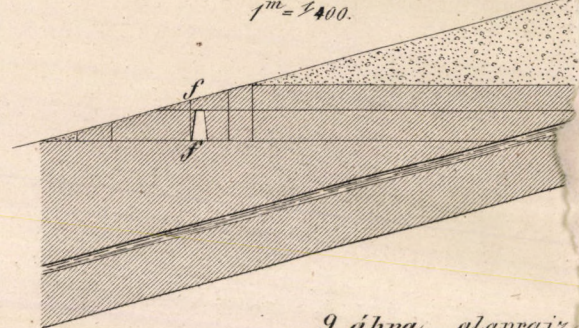
7. ábra.



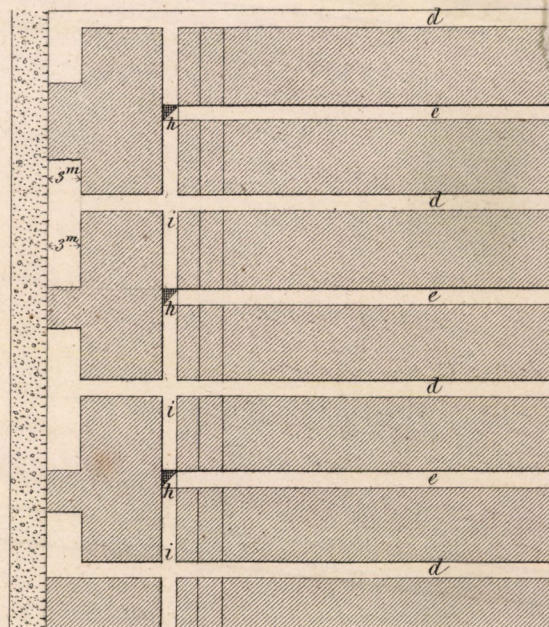
Montceau - les - Mines; Et
(8-10. ábra).

8. ábra, keresztmetszvény.

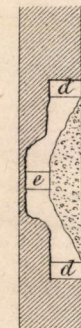
$f^m = 1/400$.



9. ábra, alaprajz.



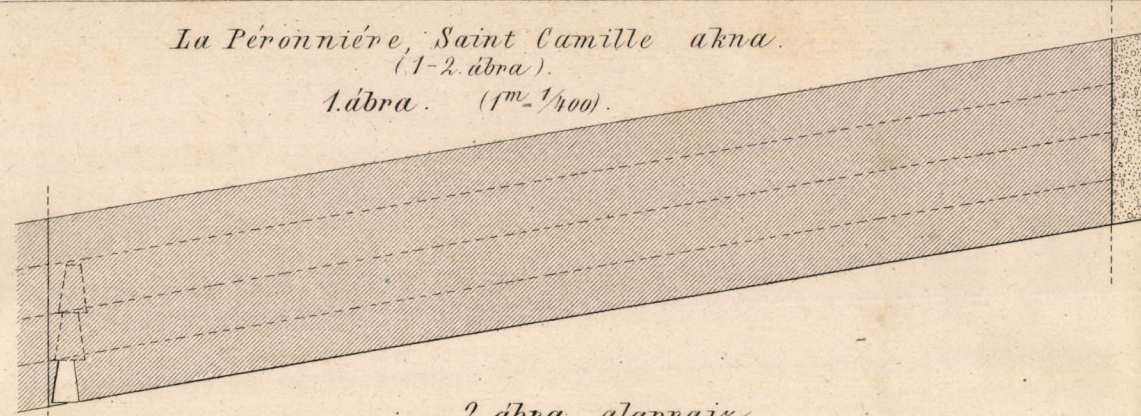
10. ábra.



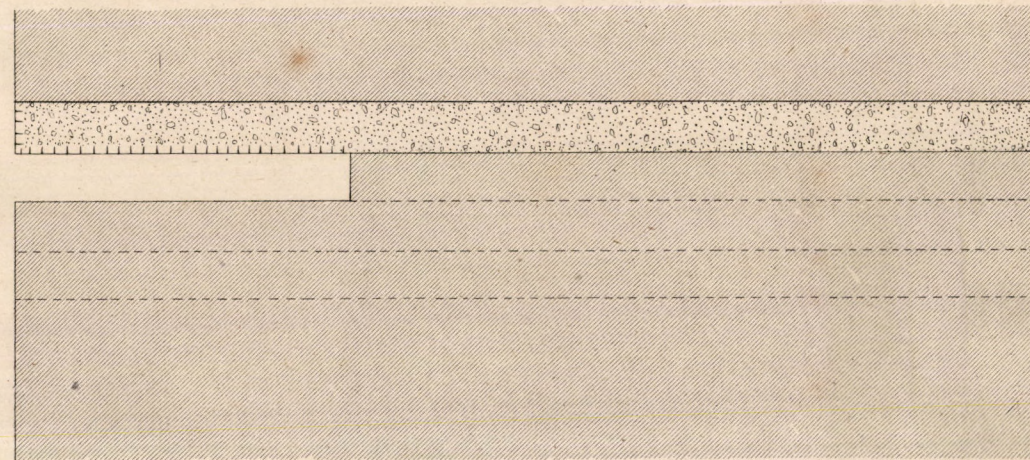


La Péronnière, Saint Camille akna.
(1-2. ábra).

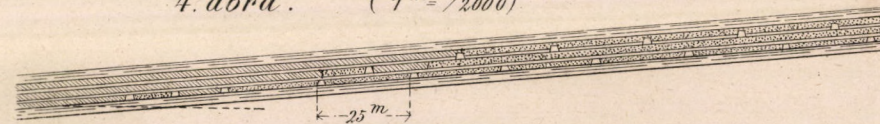
1. ábra. ($1^m = 1/400$).



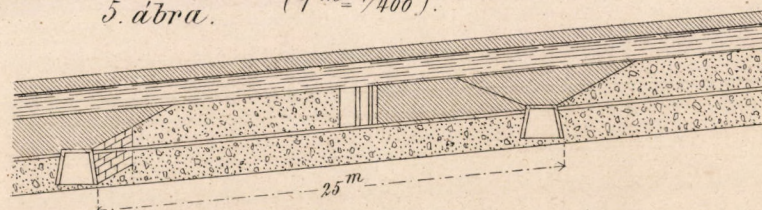
2. ábra, alaprajz.



4. ábra. ($1^m = 1/2000$).

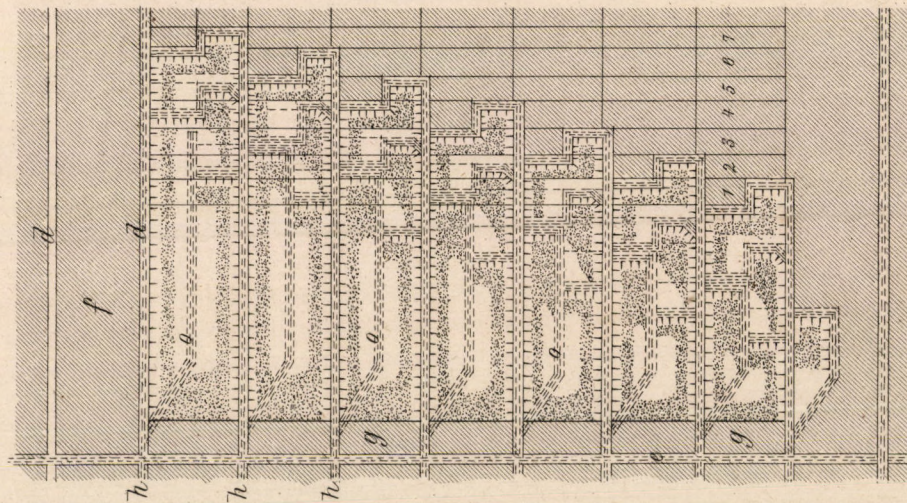


5. ábra. ($1^m = 1/400$).



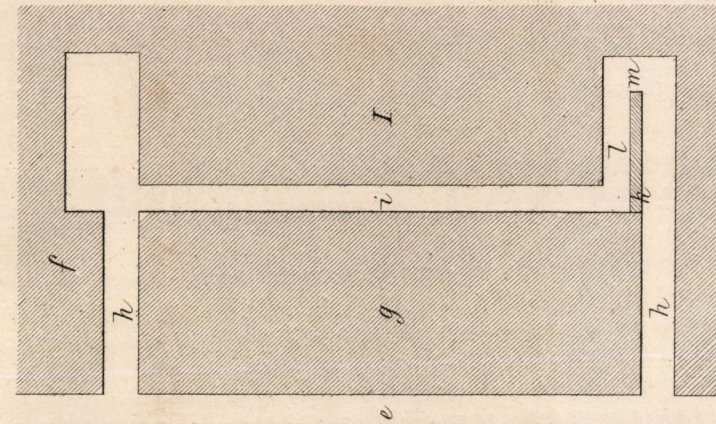
La Grand Combe, Ravin bányája.
(3-9. ábra).

3. ábra, alaprajz.
($1^m = 1/2000$).

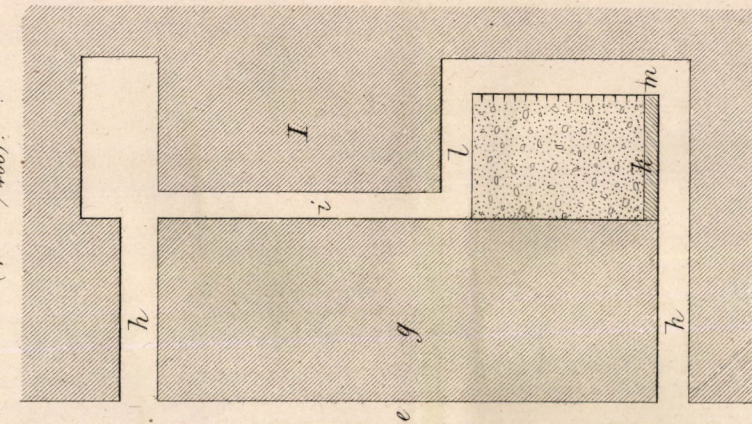


Vastag széntelepek vájása (1-11. ábra).

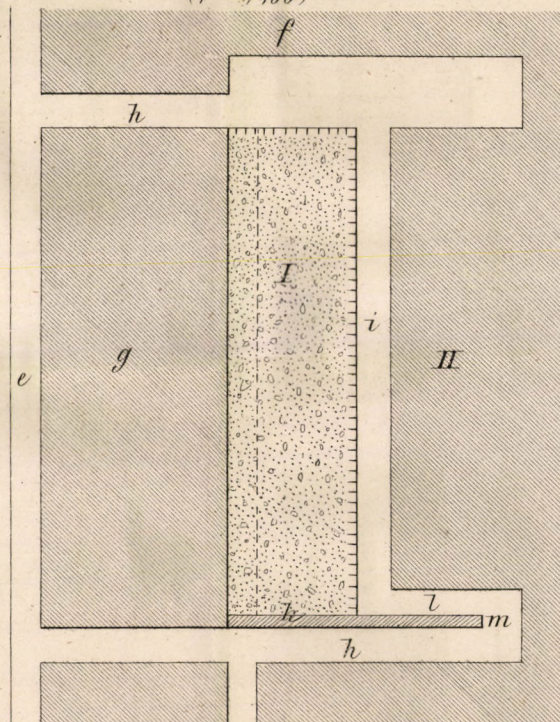
7. ábra, alaprajz.
($1^m = 1/400$).



8. ábra, alaprajz.
($1^m = 1/400$).

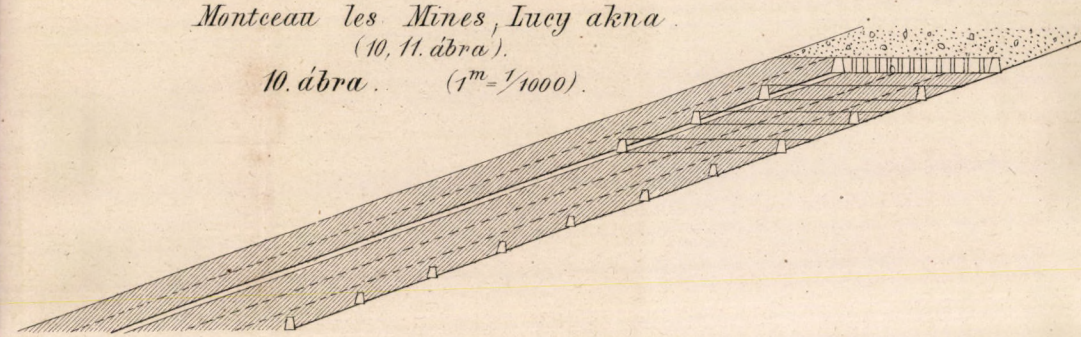


9. ábra, alaprajz.
($1^m = 1/400$).

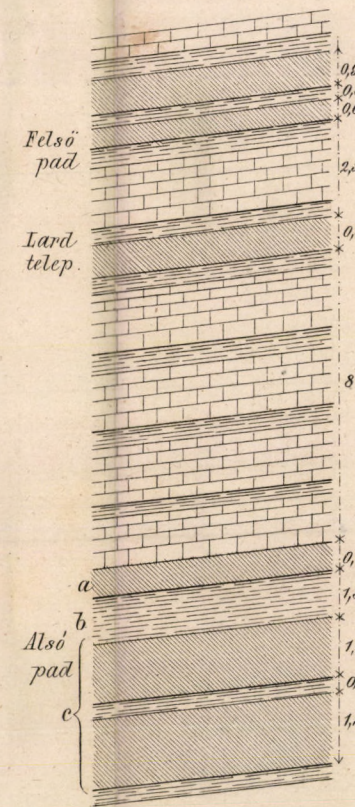


Montceau les Mines, Lucy akna.
(10, 11. ábra).

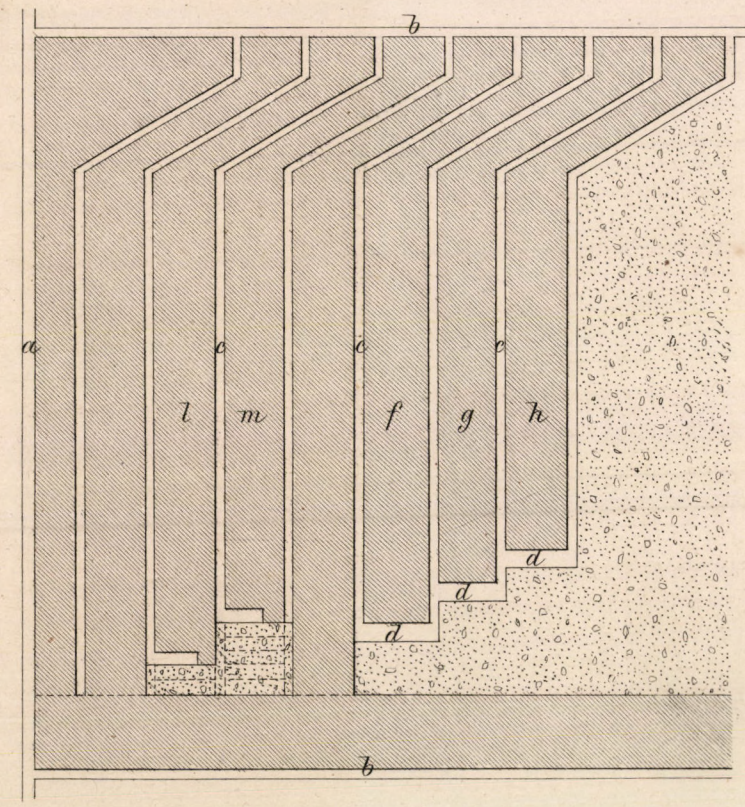
10. ábra. ($1^m = 1/1000$).

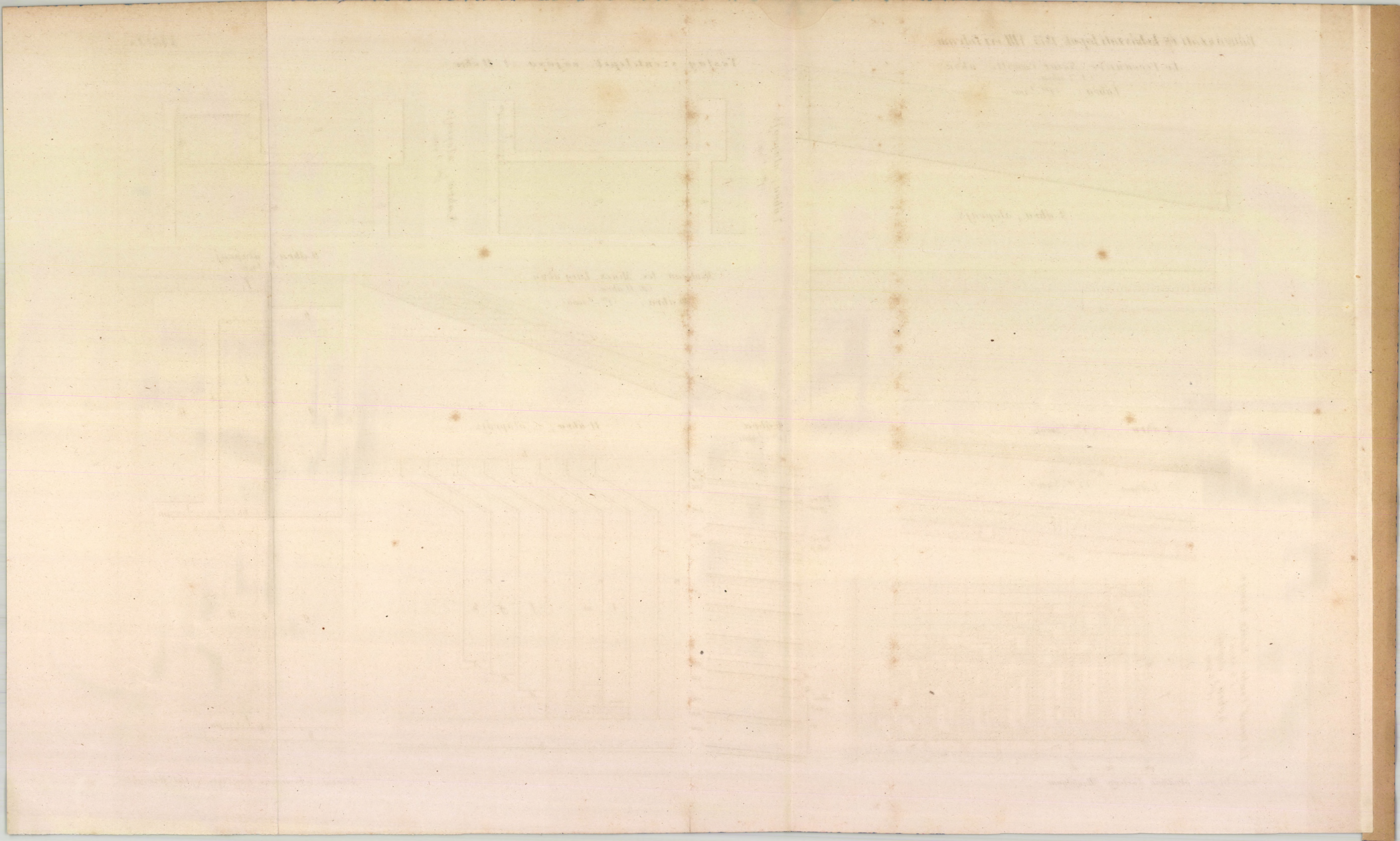


6. ábra.
($1^m = 1/200$).



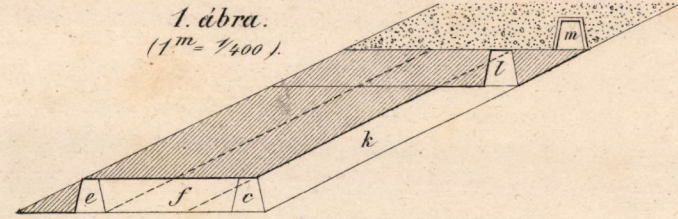
11. ábra, alaprajz.



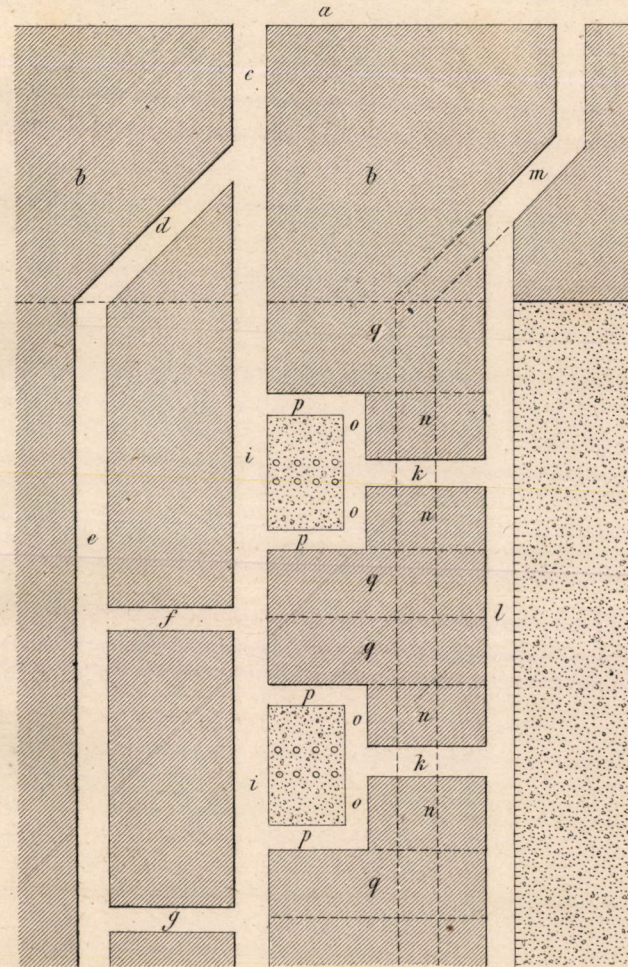


Firminy, Monterrad akna.
(1-2. ábra).

1. ábra.
(1^m = 1/400).

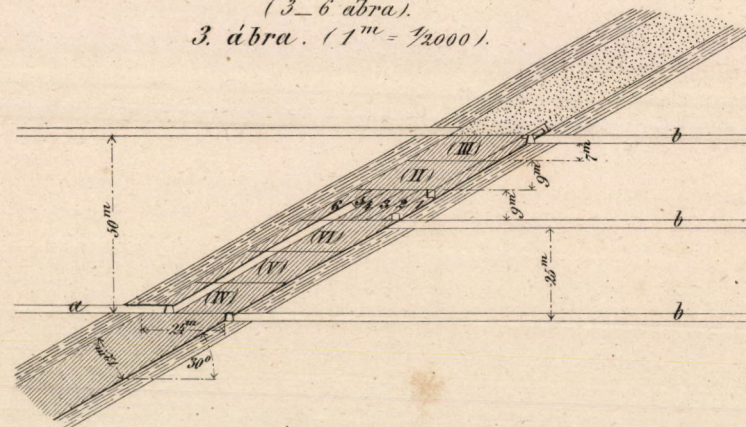


2. ábra; alaprajz.



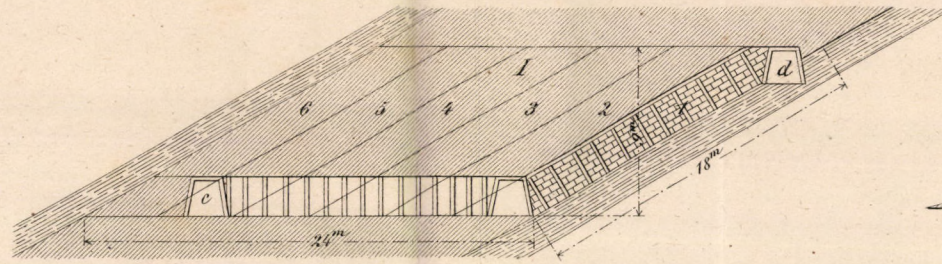
Montrambert, Devillaine - akna.
(3-6. ábra).

3. ábra. (1^m = 1/2000).

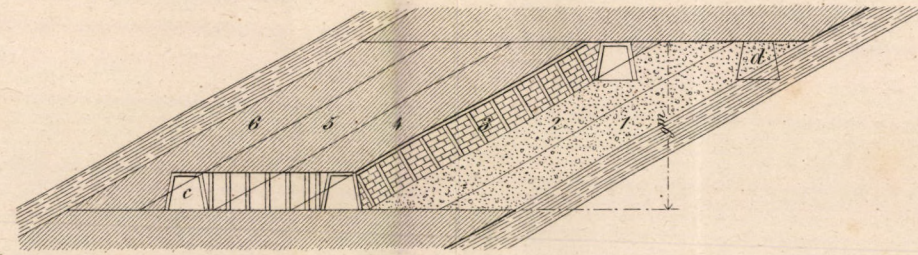


Vastag széntelepek vájása (1-16).

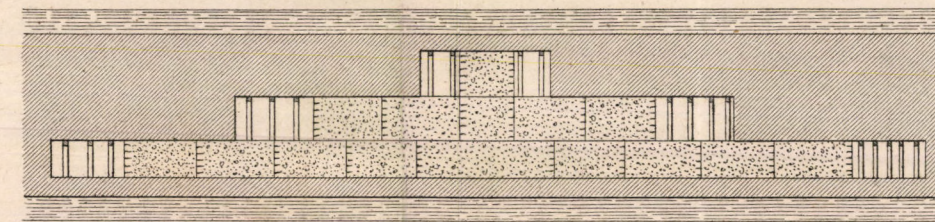
4. ábra; (1^m = 1/400).



5. ábra.

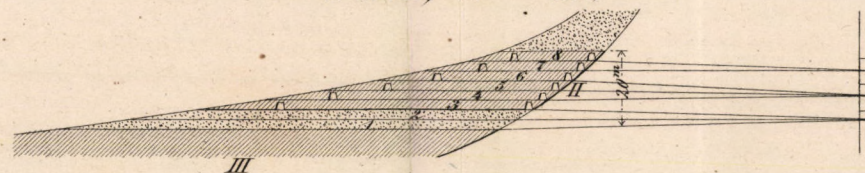


6. ábra.

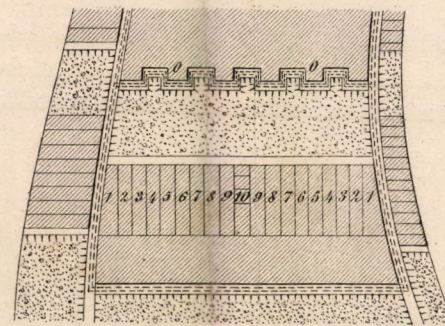


Commentry (7-9. ábra).

7. ábra; (1^m = 1/2000).

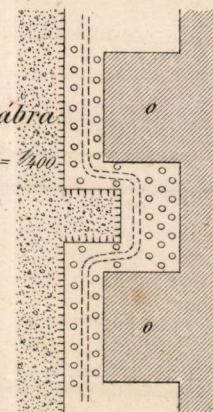


8. ábra; alaprajz.



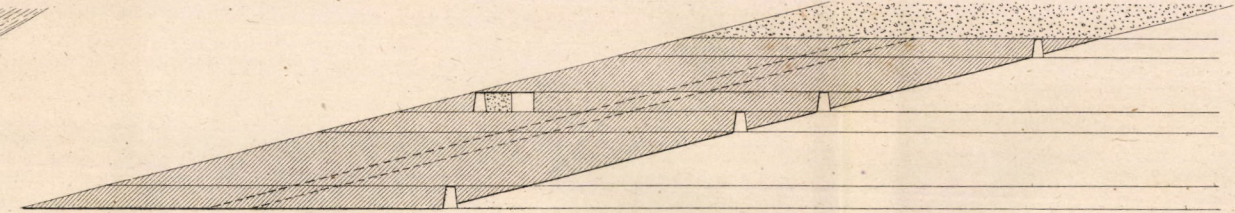
9. ábra.

(1^m = 1/400).

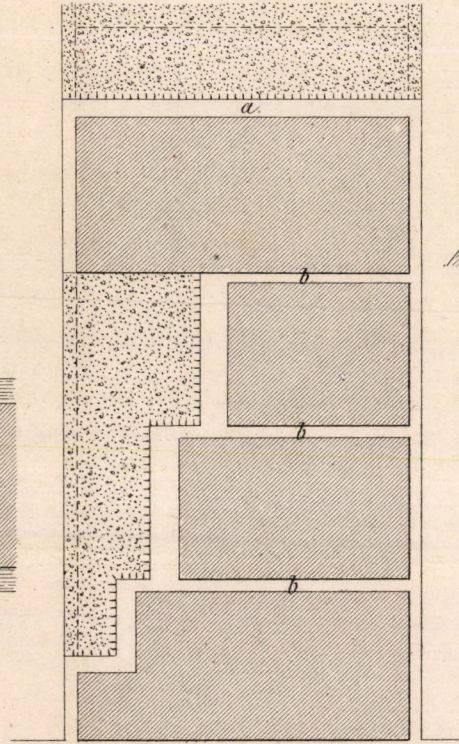


Mária - akna (10-11. ábra).

10. ábra; (1^m = 1/1000).

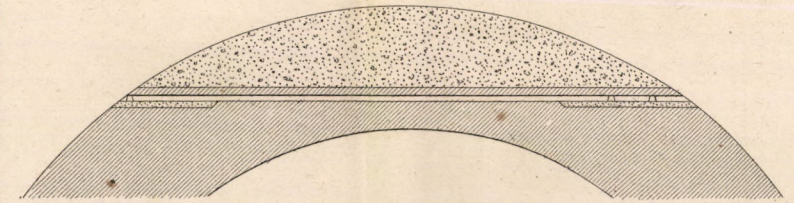


11. ábra; alaprajz.

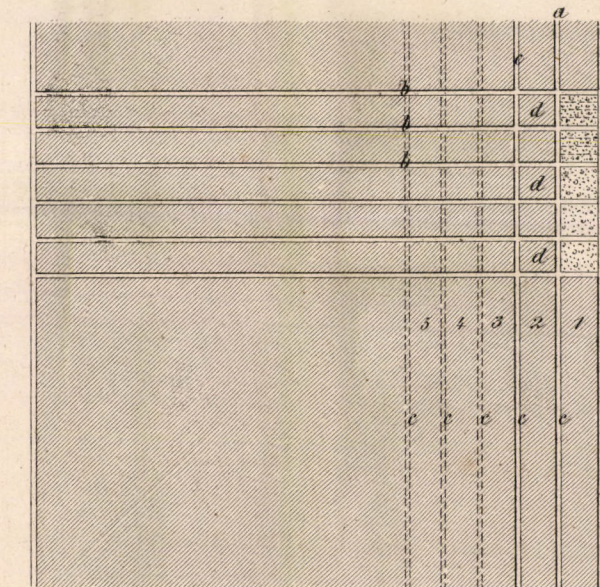


Decazeville, Bourran bánya.
(15-16. ábra).

15. ábra; (1^m = 1/2000).

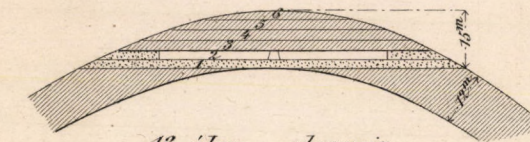


16. ábra; alaprajz.

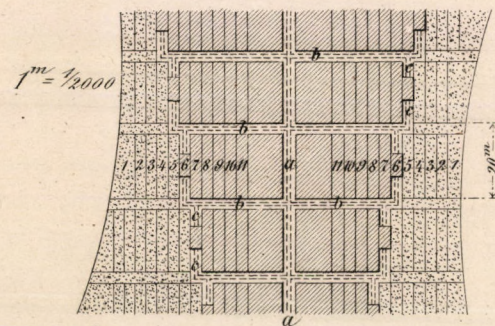


Erzsébet - akna (12-14. ábra).

12. ábra; (1^m = 1/2000).

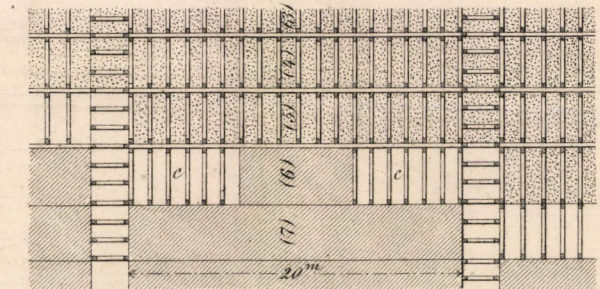


13. ábra; alaprajz.



14. ábra; alaprajz.

(1^m = 1/400).



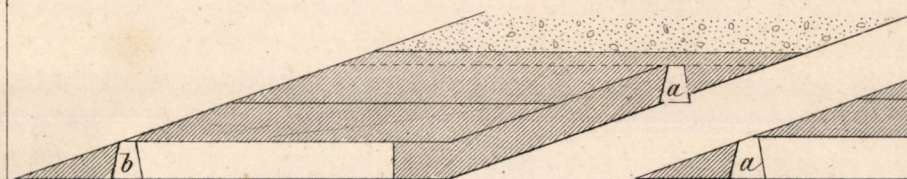
Vastag széntelepek vájása (1-16. ábra).

Cransac, Fraysse - bányák.
(1-4. ábra).
(1^m = 1/400).

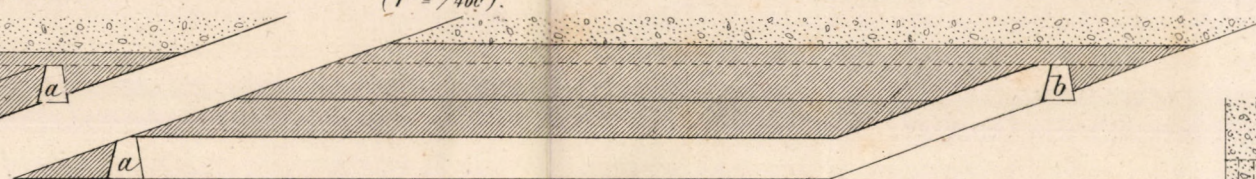
La Béraudière, Dyevre és Crêt de Mars aknák.
(7-9. ábra).
(1^m = 1/1000).

Saint Eloy.
(5-6. ábra).
5. ábra. (1^m = 1/400).

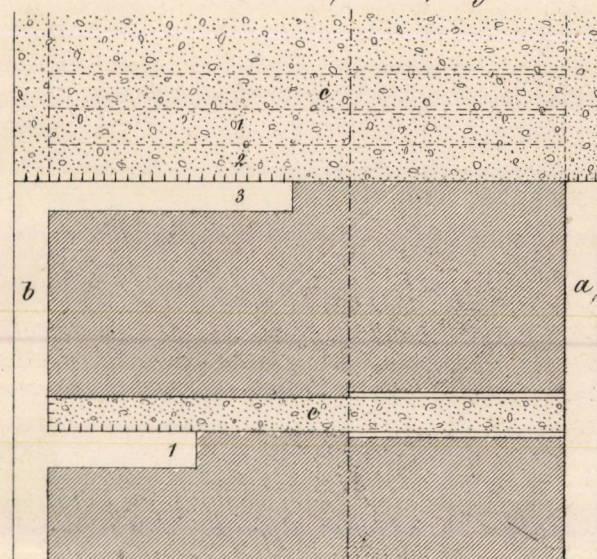
1. ábra.



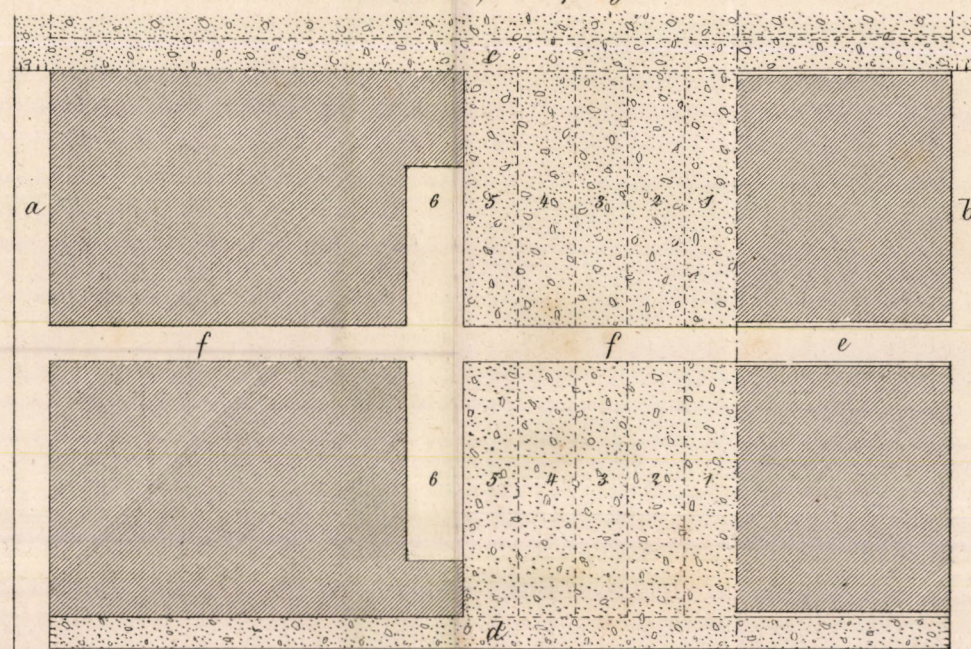
3. ábra.



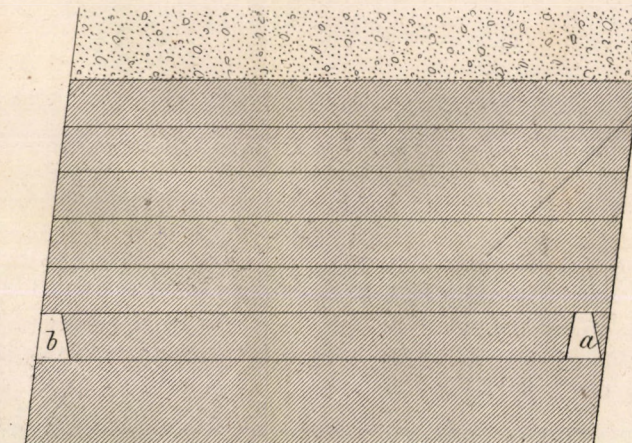
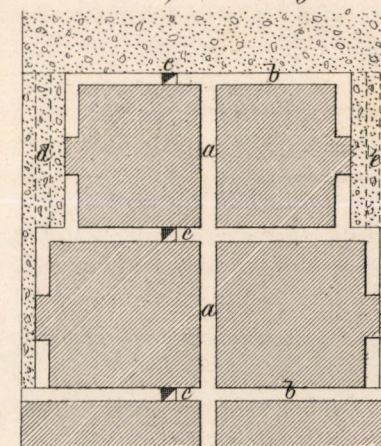
2. ábra, alaprajz.



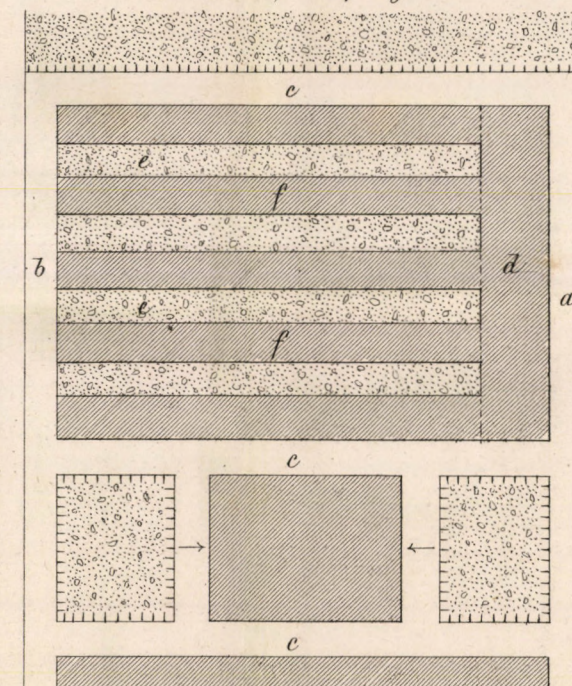
4. ábra, alaprajz.



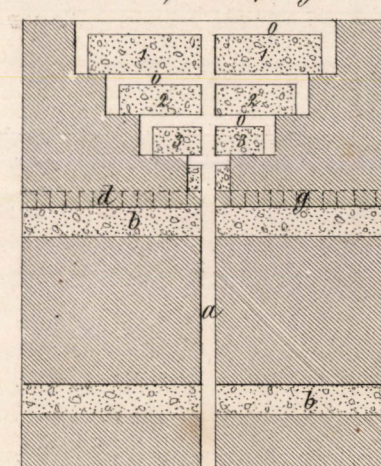
7. ábra, alaprajz.



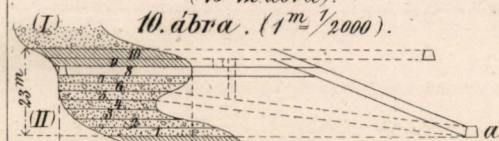
6. ábra, alaprajz.



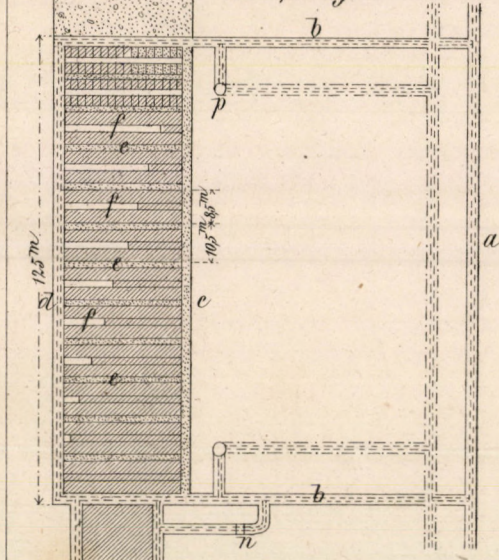
8. ábra, alaprajz.



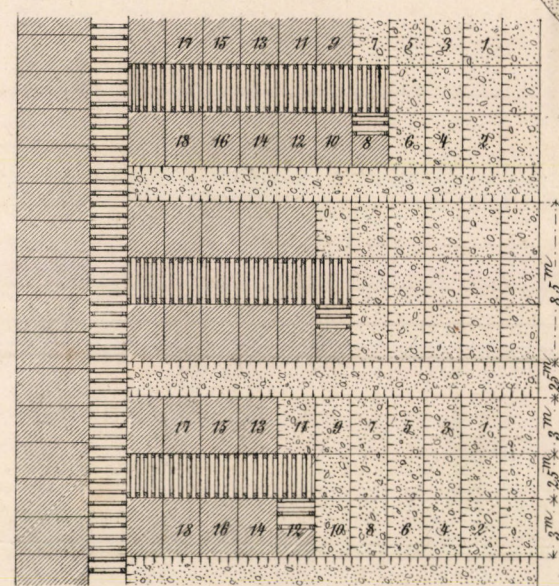
Le Creuxot.
(10-12. ábra).
10. ábra. (1^m = 1/2000).



11. ábra, alaprajz.

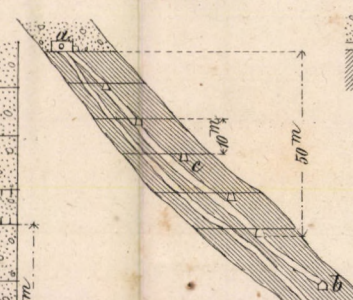


12. ábra, alaprajz.
(1^m = 1/400).

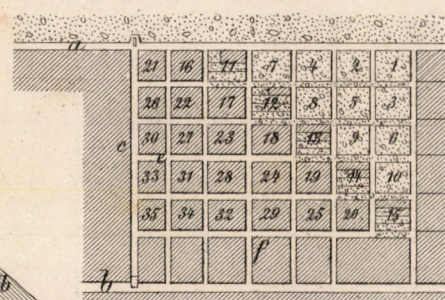


La Grand' Combe.
(14-16. ábra).
(1^m = 1/2000).

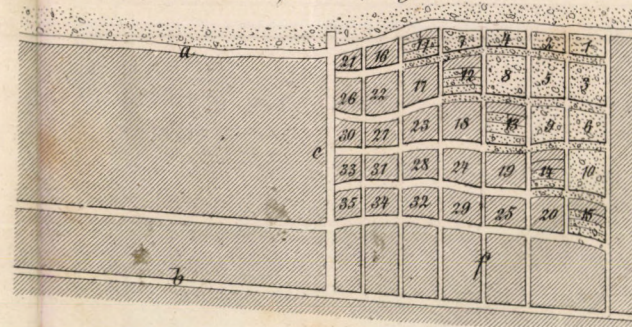
14. ábra.



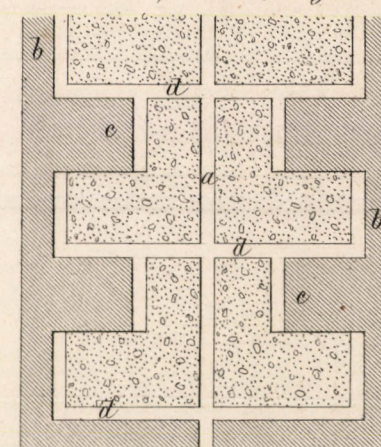
15. ábra.



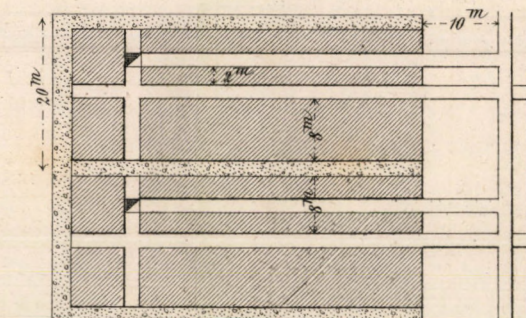
16. ábra, alaprajz.



9. ábra, alaprajz.

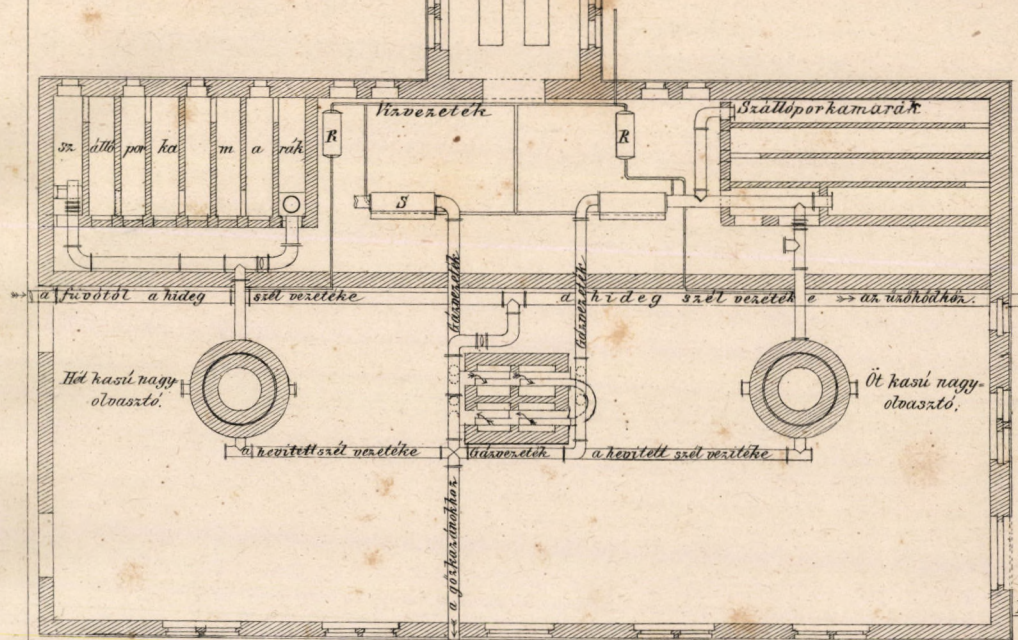


Decazeville, Bourran - bányák.
13. ábra, alaprajz.
(1^m = 1/1000).

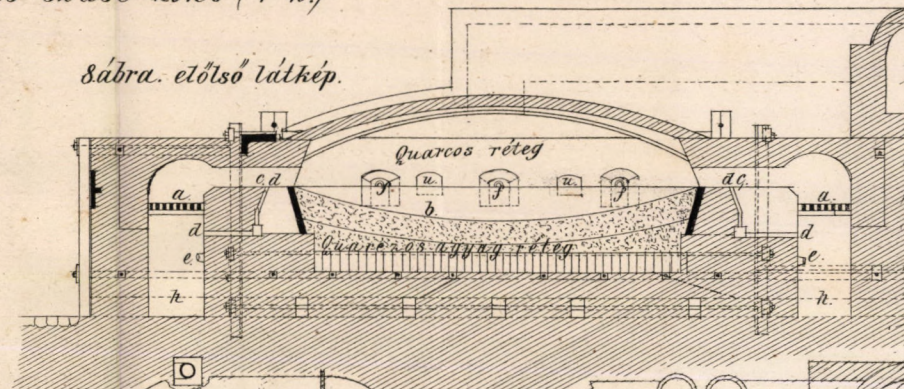


A priprámi ólom- és ezüst-kohó (1-10.)

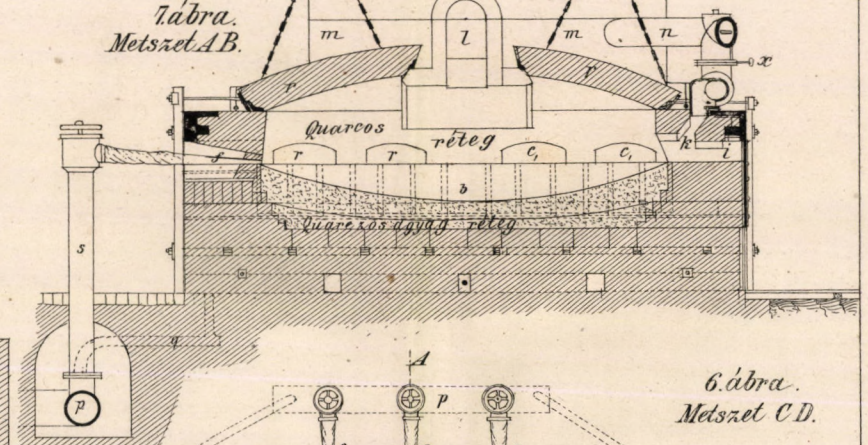
1. ábra. Alnézeti tero.



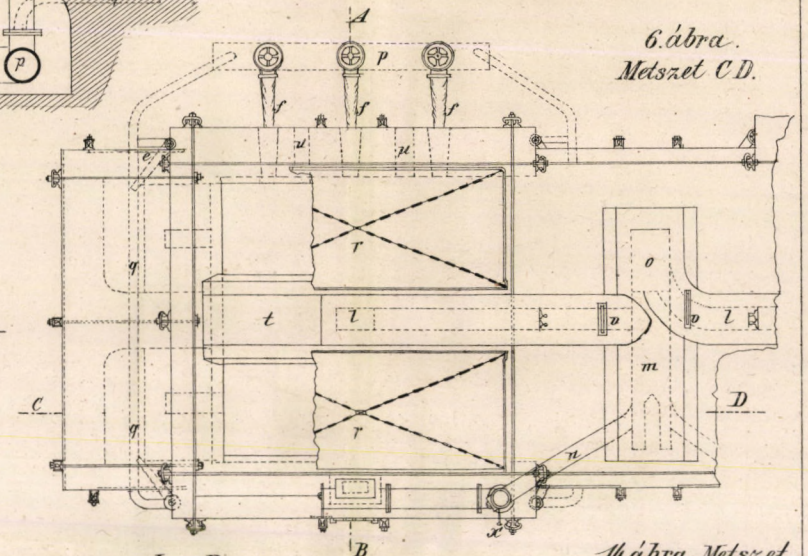
8. ábra. Előtső látkép.



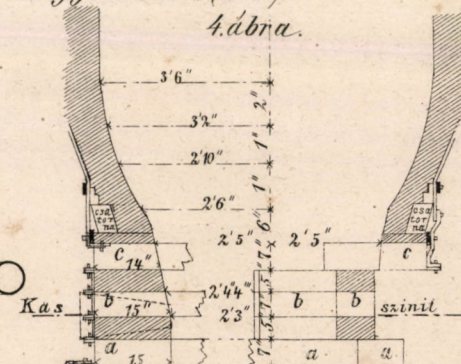
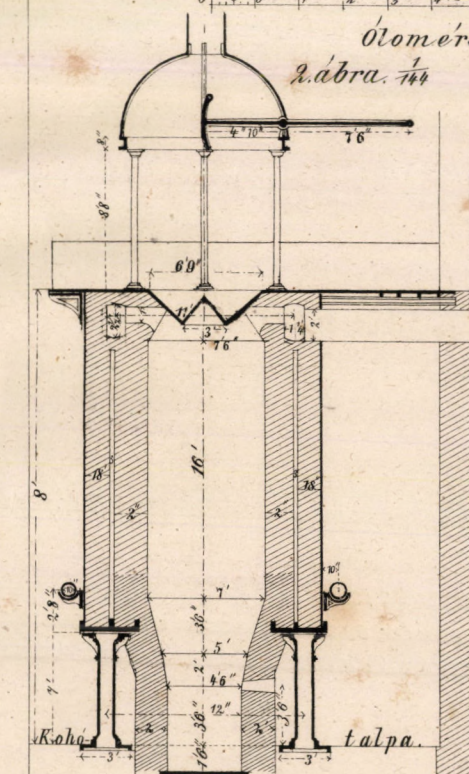
7. ábra. Ezüstező hő (6-8.)
Metszet AB.



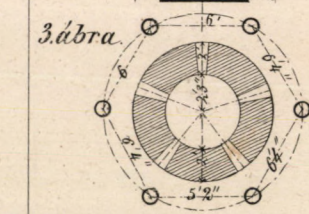
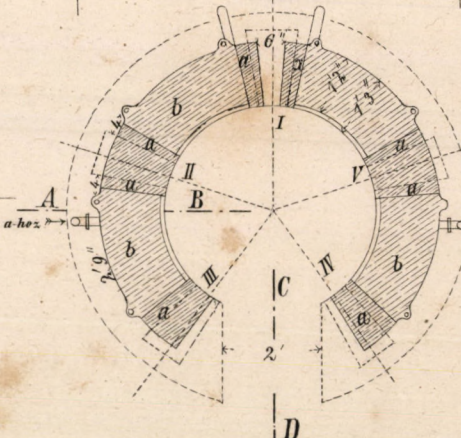
6. ábra. Metszet C.D.



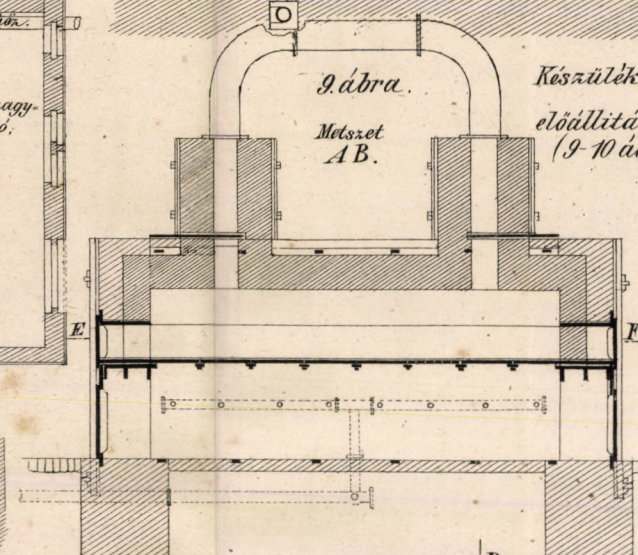
Ólomércz nagyolvasztó (2-5.)
2. ábra. 1/4



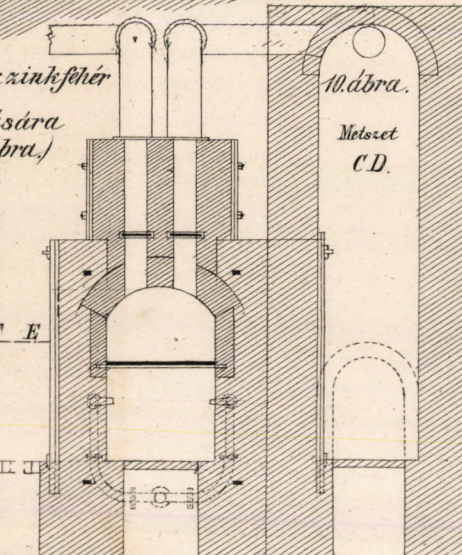
5. ábra



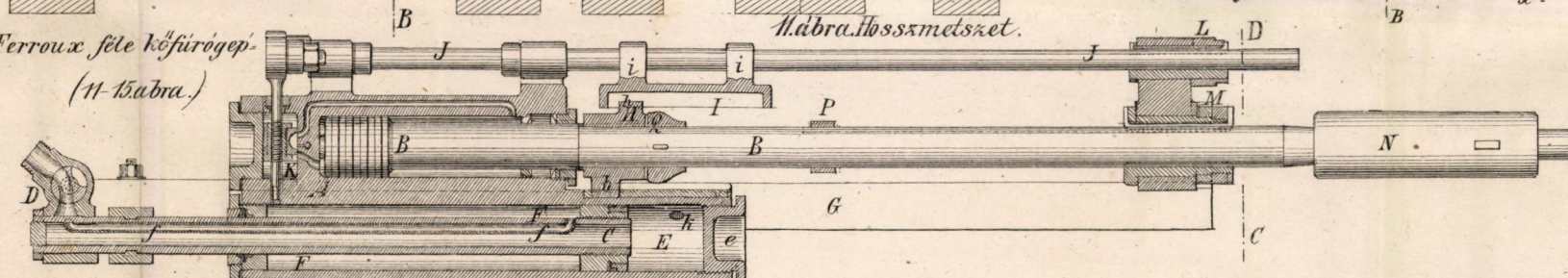
9. ábra. Készülék zinkfőhő előállítására (9-10 ábra.)
Metszet AB.



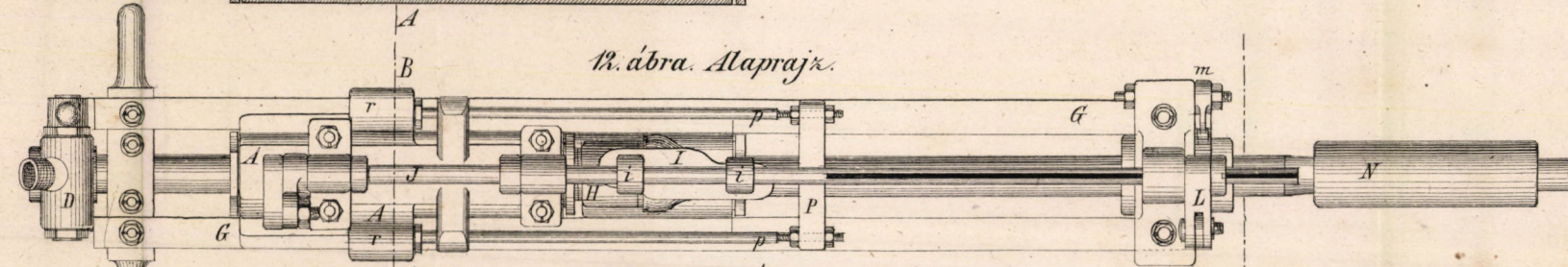
10. ábra. Metszet C.D.



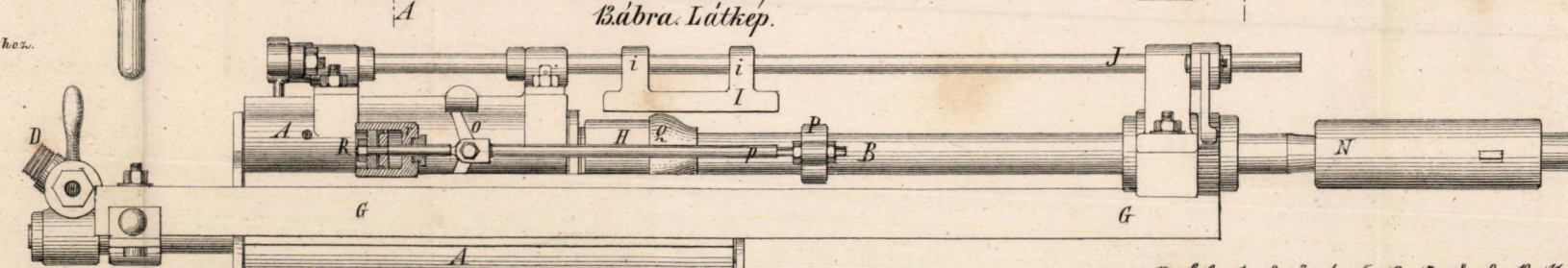
Ferroux fűtő kőfűtő (11-15 ábra.)



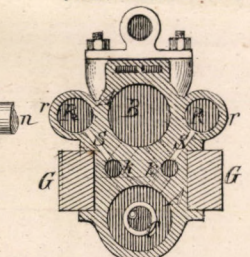
12. ábra. Alaprajz.



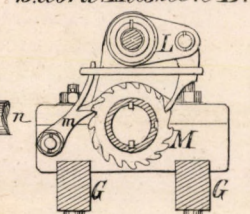
13. ábra. Látkép.

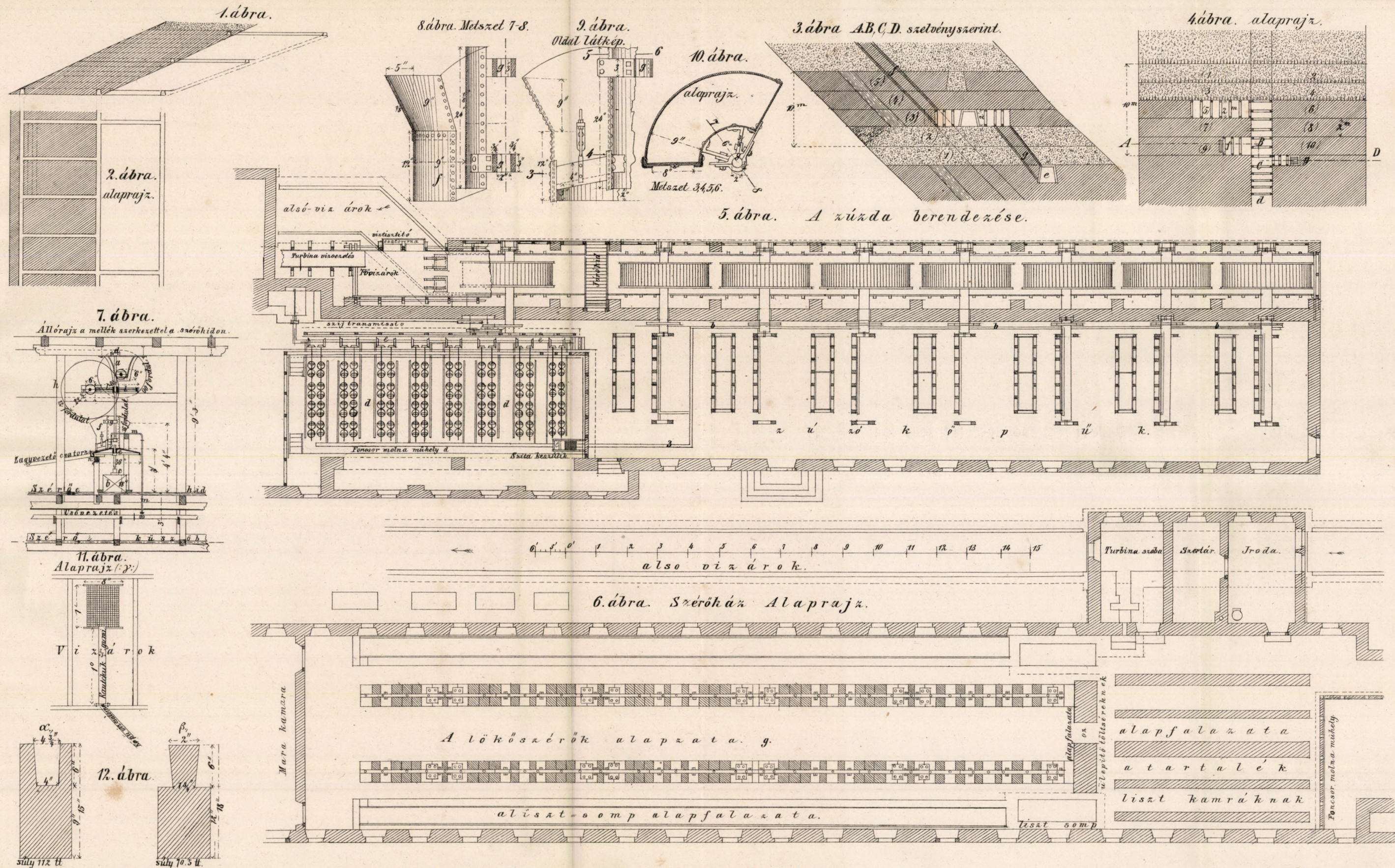


14. ábra. Metszet.



15. ábra. Metszet C.D.





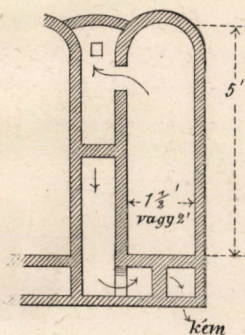
A Krugi Kohó rézércnagyolvasztója (12-13 ábra).

Felső harci olomércnagyolvasztó (14-15 ábra).

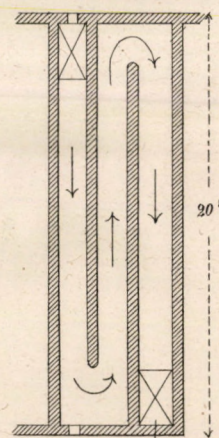
Alsó harci üzőhód kapakja (19-23 ábra).

Freibergi olomérc-nagyolvasztó (10-11 ábra).

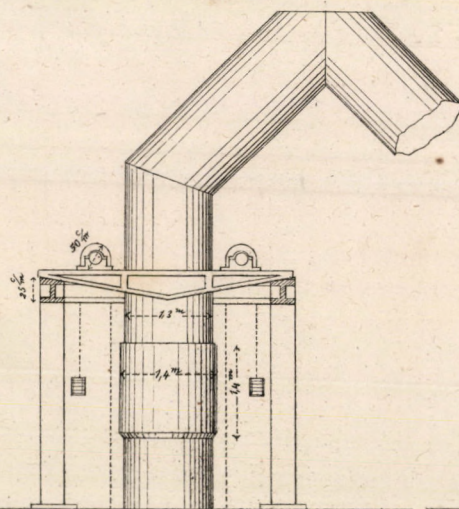
Aninai kokszkemence (1-2 ábra).



2. ábra.

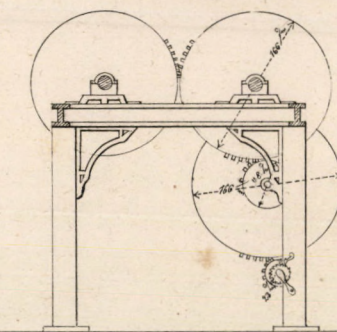


4. ábra.

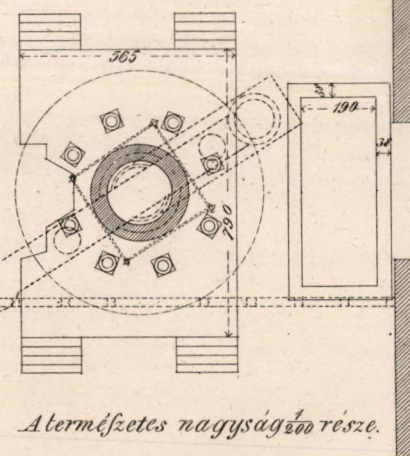


Aninai gáztervezetős és adagoló tolcsér (3-5 ábra).

5. ábra.

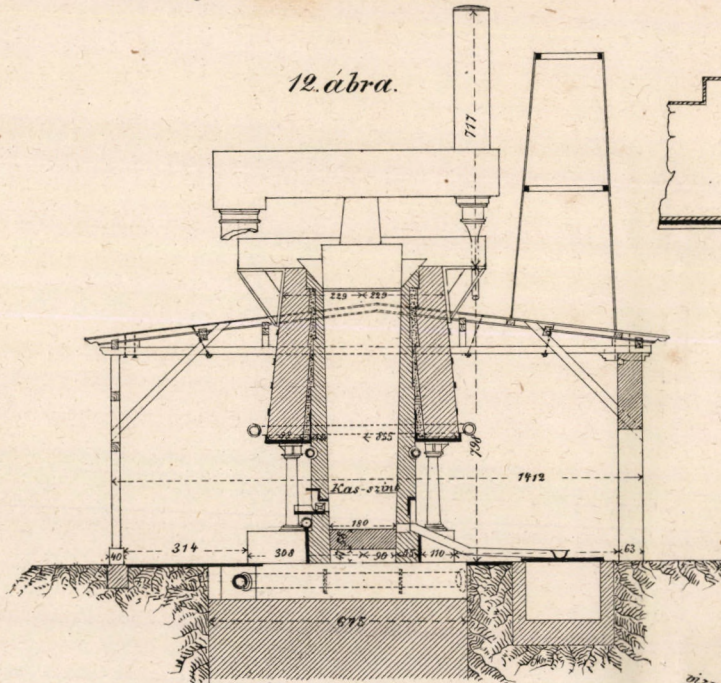


13. ábra.

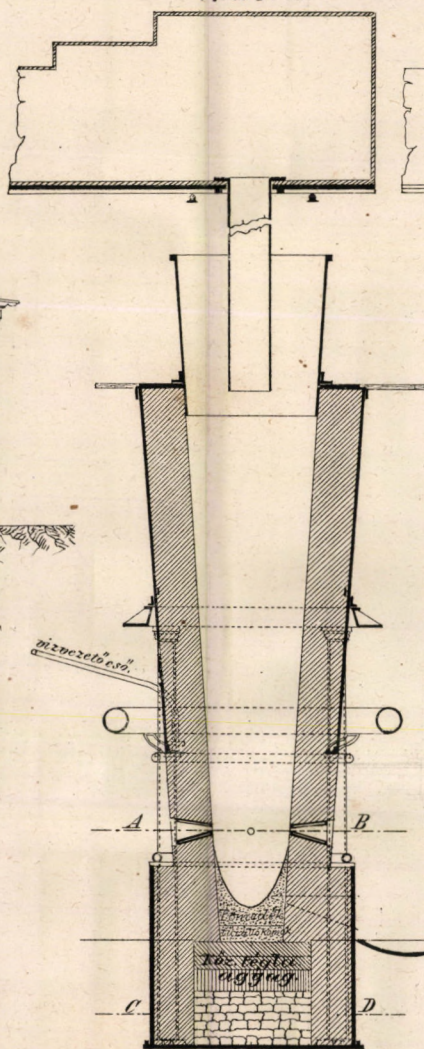


A termézetes nagyságú rész.

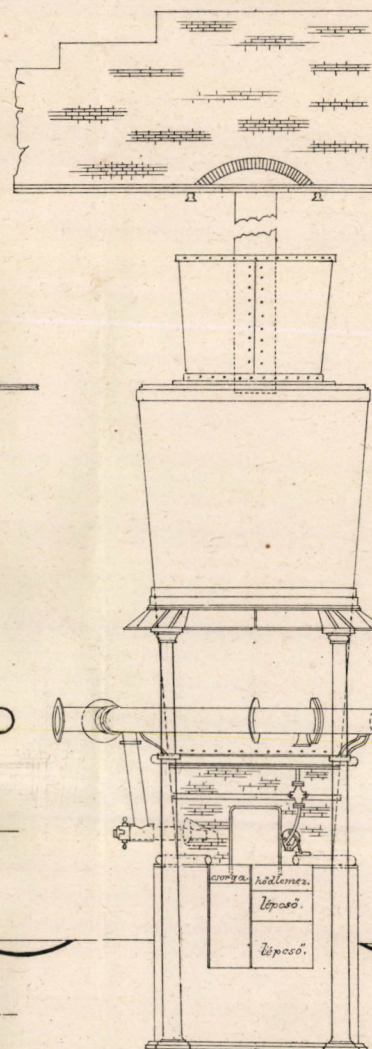
12. ábra.



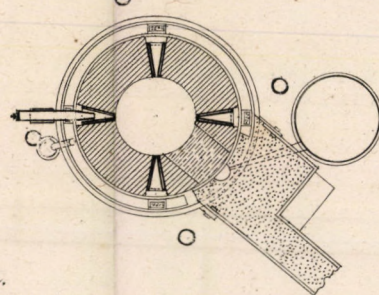
14. ábra.



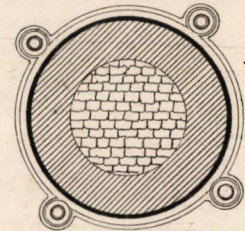
15. ábra.



16. ábra.



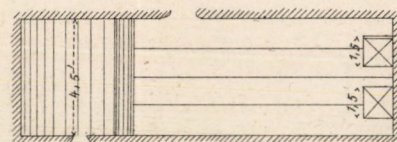
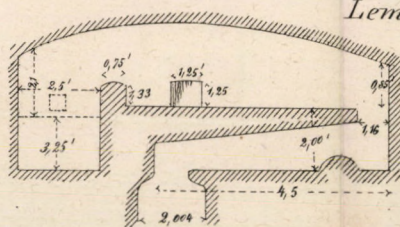
17. ábra.



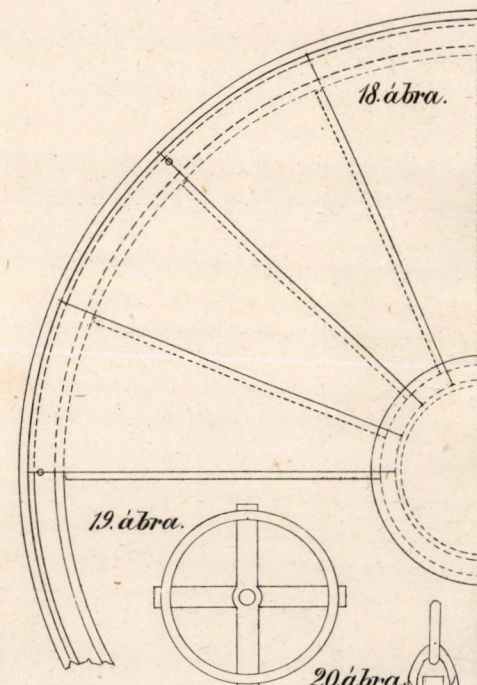
Lemezizzító Resitzán (8-9 ábra).

9. ábra.

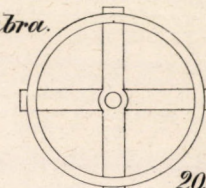
8. ábra.



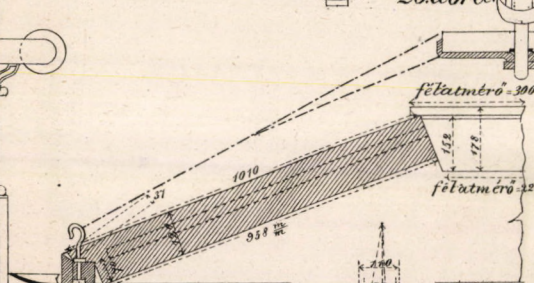
18. ábra.



19. ábra.



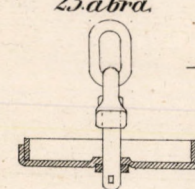
20. ábra.



21. ábra.

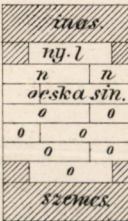
22. ábra.

23. ábra.



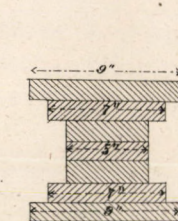
Síncsomag

6. ábra.

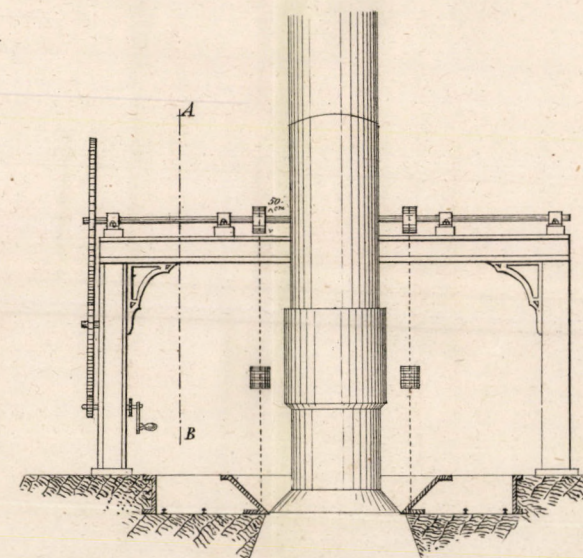


T-vas csomag

7. ábra.

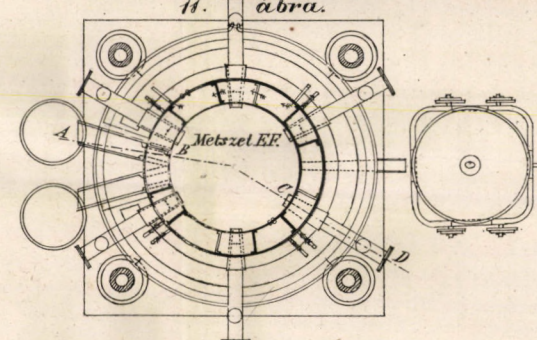


3. ábra.



Steinmetz és Bornemann körrajzgyűjteményéből, Meissenben.

11. ábra.



10. ábra.

Metszet ABCD.

